



**3er CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

**TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD  
SOCIEDAD**

**MEMORIAS**

*ISBN: 978-9942-960-05-4*

## RELACIÓN DE PONENCIAS

NO.	NOMBRE	PAÍS	TITULO PONENCIA
001	Abundio E. Puentes, Eduardo Rangel, González B.	Cuba	TRABAJO COMUNITARIO PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD. UNA EXPERIENCIA CUBANA
002	Alejandro Álvarez, Mauricio Castillo	Chile	ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS RFID, CON GRAN POTENCIAL DE CRECIMIENTO.
004	Ambar Zorrilla, Rhadaisa Neris, Vivian Estrada, Liliana Casal, Juan Pedro Febles	República Dominicana	AULAS INVERTIDAS: EL USO DEL E-LEARNING COMO APOYO AL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS EN UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA EDUCACION SUPERIOR.
005	Carlos Ortega Maldonado	Ecuador	LA FORMACIÓN DE NIÑAS Y NIÑOS DESDE EDADES TEMPRANAS. COMPONENTES DE UN MODELO PARA INTRODUCIR LAS TIC EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA
006	Andrea Ocaña Ocaña, Silvia Aguirre, Gabriela Gracia, Perla León	Ecuador	EL DERECHO A LA CIENCIA: ¿CÓMO APORTA UN MEDIO DE COMUNICACIÓN PÚBLICO, EN ECUADOR, AL DEBATE DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN NUESTRA SOCIEDAD?
007	Antonio Aguilar Guzmán, Roberto García Sánchez	Ecuador	POLÍTICAS DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR
008	Andrés Chavez-Eras	Ecuador	THE OECD AS FUTURE PLAYER IN ECUADORIAN EDUCATION REFORMS: IN SEARCH FOR RIGHTS IN EDUCATION AND QUALITY EDUCATION
009	Angela Yanza, Vivian Estrada, Orestes Febles, Roxana Cañizares	Ecuador, Cuba	FUNDAMENTACIÓN DE UN MODELO COMPUTACIONAL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA DEL ECUADOR
010	Ángela M. González Laucirica, Danilo Santa Cruz Rodríguez	Ecuador	APROXIMACIÓN TEÓRICA AL EFECTO DE LAS POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS SOBRE EL CAPITAL INTELECTUAL DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES
012	Antonio R. Rodríguez Vargas	Ecuador	LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y SU APLICACIÓN EN EL MASAJE DEPORTIVO SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN NUESTRO PAÍS
013	Armando López Sierra Leidys Contreras Chinchilla	Colombia	WEB 2.0 COMO APOYO A LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
014	Beatriz Annabell Loor Avila, Rosa Margarita Zumba Córdova	Ecuador	LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS: UN DESAFÍO PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
015	Boris Forero Fuentes Jesús R. Hechavarría Hernández	Ecuador	ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE CONFORT TÉRMICO EN EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS DEL COMPLEJO HABITACIONAL SOCIO VIVIENDA 2, ETAPA 1, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR
016	Carlos Alcivar Trego, Juan Calderon C., Gloria Lecaro N., Guissella Cevallos S.	Ecuador	LA MEDIACIÓN, HERRAMIENTA JURÍDICA Y EJE TRANSVERSAL HACIA UNA CULTURA RESOLUTIVA DE CONFLICTOS EN LA EDUCACIÓN
017	Carlos Ernesto Ortega Santos, Vivian Estrada S. Jua Pedro Flebes	Ecuador, Cuba	LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS BLANDAS DESDE EDADES TEMPRANAS UNA NECESIDAD IMPOSTERGABLE
018	Carlos Gudiel, Orestes Febles Díaz	Guatemala, Cuba	IMPACTO DEL USO DE FRAMEWORKS DE DESARROLLO EN LA CALIDAD DE LAS APLICACIONES EN ENTORNOS ÁGILES
019	Carlos Lazcano Herrera Elena Font Graupera	Ecuador	MEDIR LAS CAPACIDADES INNOVADORAS DE UNA EMPRESA A PARTIR DE VARIABLES GENERADAS POR EL TALENTO HUMANO
020	Franklin Calderón Quijano	Ecuador	PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO PARA EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TÍTULO PONENCIA</b>
021	Carlos S. Cárdenas Zambrano	Ecuador	LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA COMO BASE FUNDAMENTAL EN LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE LA SOCIEDAD. GUÍAS COMERCIALES DE CONSULTA PARA EXPORTACIÓN
022	Carlos Viltre Calderón Germán López Noreña Luis Enrique Vidal Gámez Nidieska Elizabeth Mora Rodríguez	Cuba, Colombia	LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL DOCENTE UNIVERSITARIO LATINOAMERICANO. CESPE: UN MODELO PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA DE CALIDAD
023	César Castañeda Paredes Patricia Muñoz Verdezoto	Ecuador	EL COMPROMISO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO EN TORNO A LA CALIDAD IMPULSADA POR LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR – IES- DE GUAYAQUIL
024	Gilda Alcívar García Carlos Ortega Santos	Ecuador	EL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA CAPACITACIÓN CONTINUA Y SU IMPACTO EN LA MATRIZ PRODUCTIVA ECUATORIANA.
025	Christian Morán Montalvo, Mirian Paola García Narváez, Ricardo José Posas Murillo, María José Garcés Verdezoto, Ariana Nathaly Chaimadán Lindao	Ecuador	OBSERVATORIO PYME- SECTOR RECICLAJE
026	Christian Rosero	Ecuador	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
027	Clementina García Martínez José Manuel Valencia-Moreno Oscar Ricardo Osorio Cayetano	México	SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL USO DE LAS TICS COMO APOYO DOCENTE
028	Colón G. Martínez Rehpani María C. Valdés Rodríguez	Ecuador	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: ACTIVIDAD TRANSVERSAL URGENTE EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS
029	Donelkys Santana Medina Oiner Gómez Baryolo	Ecuador	LA UNIVERSIDAD BAJO LA TENDENCIA “BYOD - BRING YOUR OWN DEVICES”
031	Edson Daniel Goma da Silva, Liesner Acevedo M., Romanuel Ramón Antunez	Angola	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES: UN ENFOQUE DESDE LA ARQUITECTURA
032	Elba Calderón Farfán Juan Pedro Febles Rodríguez Vivian Estrada Sentí	Ecuador, Cuba	APROXIMACIÓN DEL EMPLEO DEL CMI A LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS IES.
033	Elena Font Graupera Carlos Lazcano Herrera	Ecuador	LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA
034	Eliana Molina Morales	Ecuador	LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR
035	Eliott Eduardo Jaime Carriel, Luisa León Vega	Ecuador	THE E-RESEARCH Y LOS ENTORNOS VIRTUALES: EN LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS INVESTIGATIVOS
036	Elsa Mayorga Quinteros Vivian Estrada Sentí Juan Pedro Febles Rodríguez	Ecuador	LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE APLICANDO LA CONCEPCIÓN DEL AULA INVERTIDA
037	Cesar Santana, Miriam Atencia, Ana María Arellano,	Ecuador	ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE REALIDAD AUMENTADA COMO MEDIO DE PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LA VISITA TURÍSTICA Y CULTURAL
039	Fabián A. Gordillo Manssur Carlos R. Becilla Justillo Eison W. Valdiviezo Freire	Ecuador	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA AGRICULTURA VINCULADA CON LA SOCIEDAD RURAL
040	Francisco Bolaños-Burgos	Ecuador	SOBRE LA PERTINENCIA DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
041	Freddy Elier Torres Cordero Neilys González Benítez	Cuba	SISTEMA EXPERTO BASADO EN CASOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TITULO PONENCIA</b>
042	Gary Xavier Reyes Zambrano	Ecuador	SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTACIÓN EN EL CONTEXTO ECUATORIANO
043	Gilberto Fdo Castro Aguilar Pedro Y. Piñero Pérez Yulia Fustiel Alvarez	Ecuador	ALGORITMO PARA EL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS EN LA SOCIEDAD: BENEFICIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS
046	Guillermo Del Campo Saltos Mao Garzón Q Alberto Franco L Yamil Lambert Wellington Villota	Ecuador	ROL DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE ECUADOR PARA DIFUSIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL NUEVO ESCENARIO CONSTITUCIONAL, LA NUEVA LEY DE COMUNICACIÓN Y ACTUAL LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR
047	Guillermo Granja	Ecuador	INDICADORES DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGIA Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO ECONOMICO
048	Hugo Guerrero Laurido	Ecuador	LA LEGISLACIÓN CULTURAL EN LA SOCIEDAD ECUATORIANA
049	Juan Pablo Ortega Santos Edison Jair Duque Oliva Merlin Patricia Grueso Hinestrosa	Colombia	ESTUDIO DEL CONCEPTO DE CLIMA ORGANIZACIONAL PARA LA MEDICIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR
050	Jaqueline Cabanilla	Ecuador	LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DEL DERECHO MEDIANTE LA PRÁCTICA EN UN CONSULTORIO JURIDICO, COMO COMPLEMENTO EN LA FORMACION DEL ESTUDIANTE
051	Isidro José Fierro Ulloa		LA DINÁMICA DE LA ORGANIZACIÓN COMPLEJA EN EL SIGLO XXI
052	Jesús Rafael Hechavarría Hernández, Boris Forero Fuentes	Ecuador	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE SISTEMAS DE INGENIERÍA EN LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES A PROBLEMAS DE LA SOCIEDAD
053	Joaquim Lauriano da Silva Orestes Febles Díaz Mónica Peña Casanova	Angola, Cuba	LA GESTIÓN DE RED COMO UNA DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS PARA LA OPERACIÓN Y ENTREGA DE SERVICIOS DE CALIDAD EN ENTORNOS IT
054	Johanna Navarro Espinosa, Erika Ascencio Jordán	Ecuador	UTILIZACION DE HADOOP Y R, EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS
055	Jorge Calderón Salazar	Ecuador	EL CLIMA PSICOLÓGICO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
056	Jorge Enrique Rubianes Morales Graciela Noemí Mosquera Ávila	Ecuador	TRANSPORTACIÓN ELÉCTRICA, UNA PROPUESTA DEL ECUADOR EN POLÍTICA DE INNOVACIÓN: SU INCIDENCIA ECONÓMICA Y AMBIENTAL
057	Mary S. Cuadrado González Ricardo M. Cuadrado González Verónica A. Ochoa Herrera Christopher G. Vera Suarez	Ecuador	LA PROMOCIÓN TURÍSTICA Y LA MARCA PAÍS COMO PROPUESTA DE REPERCUCIONES EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR COMO POLÍTICA DE GOBIERNO
059	José Bernardo Dumbo Vivian Estrada Sentí Yamilís Fernández Pérez	Angola	MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS EN LA UNIVERSIDAD AGOSTINHO NETO
060	Pablo Giovanni Palafox Alcantar José G. Vargas-Hernández	México	LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN MÉXICO: ADQUISICIÓN DE BANAMEX POR CITIGROUP
061	José Manuel Valencia Moreno, Juan Pedro Febles, Vivian Estrada, Mirian Nicado	México, Cuba	DEL UNIVERSO DE LOS DATOS A LA PERSONALIZACIÓN
062	José Rodas	Ecuador	UTILIZACION DE TRES HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA LAS CLASES PRESENCIALES: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE SU APLICACIÓN
063	José Rodríguez Samaniego, Miriam López Rodríguez, Linda Yong	Ecuador, Cuba	APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR
064	Juan Rey, Francisco Silva Vera, Eva Medrano Freire	Ecuador	LA EDUCACIÓN EN MEDIOS COMO CONTRIBUCIÓN AL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR: UN EXPERIMENTO EN UNA UNIDAD ESCOLAR DE GUAYAQUIL

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TITULO PONENCIA</b>
065	Juan Sánchez H., Dunia Colomé, Juan Pedro Febles	Ecuador, Cuba	EL USO DE LA TECNOLOGÍA APLICADO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
066	Juan T. Calderón Cisneros Cesar E. Roldan Martínez Alberto A. Del Valle Candell Silvia L. Cuadrado González	Ecuador	EL ROL DE LAS HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS EN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL AL SISTEMA PUBLICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO: SECTOR DE MAPASINGUE ESTE – J. TANCA MARENGO
067	Karina Chávez de Muñoz	Ecuador	LA VIDEOCONFERENCIA COMO INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN EN EL TRABAJO
068	Karina Luzdelia Mendoza Bravo Ana Victoria Castellanos Noda	Ecuador, Cuba	ESTRATEGIA FORMATIVA ORIENTADA AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA EN INGLÉS
069	Karla Gallardo Macas, Mónica González V., Liliana Murillo C.	Ecuador	FORMACION DE COMPETENCIA PARA EL DESARROLLO HUMANO EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL TRANSMITIENDO CULTURA DE PAZ
070	Karla Maribel Ortiz Chimbo Carlos Alcívar Trejo Juan T. Calderón Cisneros	Ecuador	EL ENFOQUE CURRÍCULAR BASADO EN COMPETENCIAS DE LA EXPERIENCIA CRÍTICA EN LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS
071	Karla Soledad Ortiz Chimbo Carlos David Loo Rodríguez William Paúl Avilés Quiñonez Carlos Alcívar Trejo	Ecuador	EL MARKETING INTERNACIONAL Y SUS ESTRATEGIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS COMO EJE TRANSVERSAL EN LA ORIENTACIÓN ADOPTADA A LA IDENTIFICACIÓN CULTURAL
072	Katherine Calero Cedeño, Sylvia Poveda Benites	Ecuador	EXPERIENCIA UCOM: INCIDENCIA DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA REVISTA DE LA FACULTAD DE COMUNICACIÓN, EN EL DESEMPEÑO LABORAL ÓPTIMO DE LOS ESTUDIANTES Y EGRESADOS DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN
073	Katuska Isabel Cepeda Ávila, Rosa Armijos Acosta, Ana Córdova Torres	Ecuador	ARTE DIGITAL E HISTORIA DEL ARTE: HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA GENERACIÓN APP
074	Kerlly Teresa Yance Jácome, Irene del Rocío Palacios Bauz, Héctor Antonio Arcos Cárdenas	Ecuador	EL USO DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO SUPERIOR DESDE UN ENFOQUE ADMINISTRATIVO
075	Leonardo de Jesús Alcántara Rodríguez	República Dominicana	LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES, RELEVANCIA Y ROL DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
076	Lilia Marlene Valarezo Moreno	Ecuador	MODELO DE GESTIÓN PARA LA VINCULACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UCSG CON LA SOCIEDAD
077	Gilda Alcivar de Gilbert Giraldo León Rodríguez	Ecuador	EL APRENDIZAJE MIXTO O HIBRIDO Y LAS NUEVAS COMPETENCIAS DOCENTES
078	Liliana Pérez Medina	Venezuela	REALIDAD SITUACIONAL DE LAS PASANTIAS ACADÉMICAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA VENEZOLANAS
079	Joaquín Hernández Alvarado	Ecuador	NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO ECUATORIANO
080	Linda Yong Amaya José Rodríguez Samaniego Frida Ruso Armada	Ecuador	LA VALORACION DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR Y SU IMPORTANCIA
081	Lorena Quintana	Ecuador	USO Y ABUSO DE LA IMAGEN EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION: IDENTIDADES FRACTURADAS
082	Luis Fernando Hidalgo Proaño	Ecuador	FUNDAMENTOS TEÓRICO- METODOLÓGICOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DE FORMACIÓN EN EMPRENDIMIENTO PARA LA FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
084	Luis Orlando Aguilera García		LA UNIVERSIDAD Y LA FORMACIÓN DEL GESTOR DEL DESARROLLO BASADO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN
085	Luz Alda Martínez Eraso	Colombia	LA PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA COMO MEDIADORA DEL COMPONENTE TECNOLOGÍA SOCIEDAD

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TITULO PONENCIA</b>
086	Manuel Murrieta Vásquez	Ecuador	EDUCACIÓN A LO LARGO DE LA VIDA Y NUEVOS ALFABETISMOS: UN DESAFÍO PARA AMÉRICA LATINA
087	Mao Garzón Quiroz	Ecuador	PRINCIPIOS TEÓRICOS DE LAS CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCIÓN DE CATÁLOGOS PUBLICITARIOS EN LA WEB
088	Marcelo Abad V.	Ecuador	LOS EQUIPOS DE ASISTENCIA PERSONAL DIGITAL Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD
089	Marco Vinicio Noroña M., Edwin Geovanni Puente M.	Ecuador	ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE UNA BIELA DE MOTOR DE COMBUSTION INTERNA MEDIANTE MEF (POSTER)
090	Margot García Espinoza Tania Ortiz Cárdenas	Ecuador, Cuba	CURRÍCULO Y TRABAJO AUTÓNOMO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTRATEGIAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN, EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
091	Maria de L. Zambrano Calvache, Ivan Jaramillo Lozano, Oswaldo F. Zavala Palacios, Juan T. Calderón Cisneros	Ecuador	LA COMUNICACIÓN Y LAS TICS BASADO EN LAS REDES SOCIALES PARA EL DESARROLLO COMERCIAL DE LAS PYMES DEL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL
092	María Del C. Aguilera Posligua	Ecuador	LA LECTURA COMO ELEMENTO CONSTRUCTOR DE IDENTIDAD
093	María Dolores Chavez Loor, Tania Ortíz Cárdenas	Ecuador, Cuba	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE IDIOMAS Y LINGÜÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
094	Mario González Arencibia Dagmaris Martínez Cardero	Cuba	REVALORIZAR LA ÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA INFORMÁTICA: UNA REFLEXIÓN DESDE LOS CONCEPTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
095	Máryuri García González Alfredo García Rodríguez Renier Helvio Fernández García	Cuba	FORMACIÓN POR COMPETENCIAS DE DIRECCIÓN PARA EL DESEMPEÑO EFICIENTE
097	Mauro Toscanini Segale Víctor Hugo Suárez	Ecuador	MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA PARA EL LOGRO DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE GOBERNABILIDAD
098	Maikel Leyva-Vázquez	Ecuador	OBTENCIÓN DE MODELOS CAUSALES COMO AYUDA A LA COMPRENSIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS
099	Milton R. Maridueña Arroyave María L. Santander Villao Roxana Cañizares González Ailyn Febles Estrada	Ecuador, Cuba	PONDERACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS MAS RELEVANTES EN LA RECOMENDACIÓN DE CARRERAS UNIVERSITARIAS
100	Mónica Fuentes Manzaba Freddy Noboa Belalcazar Wendy Villamar Guerrero Solange Fajardo Chalèn	Ecuador	EL PARADIGMA EMPRESARIAL EN EL DESARROLLO DE LAS APLICACIONES MOVILES EN EL ECUADOR.
101	Nadilson Camilo Sangunga Eduardo, Adolfo Diaz S., Natalia Martínez S.	Angola	ALGORITMOS CONCEPTUALES DE DATOS INCOMPLETOS Y MEZCLADOS, PARA LA PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE ANGOLA
102	Nancy Fátima Varela Terreros	Ecuador	IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA ESTUDIANTES DEL PRIMER CICLO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
103	Natalia Molina Moreira	Ecuador	CUBERTURA DEL MANGLAR EN EL ECUADOR Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN
104	Natalie Barragán Castañeda Eduardo Valarezo Paredes	Ecuador	LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POTENCIADAS A TRAVÉS DE LOS ENTORNOS VIRTUALES Y LA COMUNICACIÓN CORPORATIVA. ESTUDIO DE CASO COMANDATO
105	Nathyn Collins Ventura Irene de Rocio Palacios B.	Ecuador	COMPETENCIAS ACTITUDINALES DEL DOCENTE COMO FACTOR CLAVE EN EL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE EN EL SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TITULO PONENCIA</b>
106	Ninoshka Vivian Juan Febles González, Estrada,	República Dominicana, Cuba	MODELO PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA MODALIDAD VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ESTE EN REPÚBLICA DOMINICANA
107	María PARRALES Poveda	Ecuador	LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES: RETOS Y PERSPECTIVAS PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL
108	Odalys Marrero Sánchez, María del C. Lasso de la Vega	Ecuador	CULTURA ORGANIZACIONAL Y EL ROL DEL DOCENTE COMO AGENTE DE CAMBIO EN UNA UNIVERSIDAD INNOVADORA
109	Campos Calenga Pataca Vivian Estrada Sentí	Angola, Cuba	OS DESAFIOS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ISUTIC
110	Oscar Briones	Ecuador	COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS A GLANCE INTO SOCIAL INTERACTIONS IN CONTEMPORARY ORGANIZATIONS
111	Patricia Jacqueline Muñoz, Nadia González Rodríguez	Ecuador	EL PORTAFOLIO ESTUDIANTIL COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD ECOTEC
112	Patricia Sánchez Gallegos	Ecuador	EL ROL DE LA TECNOLOGIA SOCIAL EN LOS PROCESOS DE MODERNIZACION DE LA CIUDAD CONSOLIDADA: LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO GUAYAQUIL ECOLOGICO
113	Patricia Suarez	Ecuador	LA IMPORTANCIA DEL PARALELISMO EN EL DISEÑO DE ALGORITMOS
114	Perla León López Carlos Alcívar Trejo Juan T. Calderón Cisneros Wendy Piedrahita Veintimilla	Ecuador	LA ACADEMIA Y EL PERFIL DOCENTE FRENTE A LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
115	Duniesky Alfonso Caveda	Ecuador	EL MODELO DEL PROFESIONAL, EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: UNA MIRADA DESDE LA ACTUALIDAD EDUCATIVA
116	Ramón A. Pons Murguía, Eulalia Villa G., Yanko Bermúdez V. Janeisy Hernández del Sol	Ecuador	LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS POR COMPETENCIAS EN LAS NORMAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ORGANIZACIONES
118	Roberto Passailaigue B.	Ecuador	LAS UNIVERSIDADES COMO ORGANIZACIONES INTELIGENTES
119	René Oscar Rodríguez-Grimón, Carolina De la Torre Chuchuca	Ecuador	SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y LA CONSERVACIÓN DEL CANGREJO ROJO "Ucides occidentales" MEDIANTE ACUERDOS DE USO SUSTENTABLE Y CUSTODIA DE MANGLAR EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL
120	Rita M. Pérez Ramírez, Rubén Castillejo O., Anabel Pérez P.	Cuba, Ecuador	LA GESTIÓN EDUCATIVA EN SU DINAMICA CON LA GESTIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL EN LA CULTURA FÍSICA UNIVERSITARIA CUBANA
121	Roberto L. Briones Jiménez, María J. Alcívar Avilés, Teresa Knezevich Pilay	Ecuador	USO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS DEL CONOCIMIENTO CONSTRUÍDOS EN BASE A LAS HABILIDADES BÁSICAS DEL PENSAMIENTO COMO ESTRATEGIAS PARA LA ELABORACIÓN DE ENSAYOS CIENTÍFICOS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMEROS CICLOS
122	Rolando Medina	Ecuador	LA COMUNICACIÓN Y LA ACTIVIDAD EN EL PROCESO COMUNICATIVO DEL NIÑO CON DEFICIT AUDITIVO
123	Rómulo Rodríguez Castro, Carmen Ávila Beneras	Ecuador	¿NUEVA UNIVERSIDAD, NUEVA EDUCACIÓN?
124	Rosalba Fierro V.	Colombia	EL MAGICO MUNDO DE LA LECTURA COMPRESIVA Y LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS USANDO LAS TIC COMO HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE
125	Rosario Peláez López, Giraldo León Rodríguez	Ecuador	ENTORNOS VIRTUALES Y EL ROL DE LOS TUTORES VIRTUALES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL
126	Rosario Peláez López, Glenda Blanc Pihuave	Ecuador	EL CONECTIVISMO Y LA DIFERENCIA CON LOS OTROS PARADIGMAS EDUCATIVOS

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TITULO PONENCIA</b>
128	Segundo Camino Moran Alfredo Hoyos Zavala Alex Rendón Alin	Ecuador	DESARROLLO INNOVADOR DE CONVERSION DE LOS GRUPOS SOCIALES VULNERABLES A ENTES ACTIVAMENTE PRODUCTIVOS, CON CAPACITACION MICROEMPRESARIAL Y COMERCIALIZACION CON CREDITOS DIRECTOS, EN LA SOCIEDAD
129	Andrés Saúl de la Serna Tuya, Sergio Cardona, Miryam Pacheco	México, Colombia, Ecuador	LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN AMBIENTES VIRTUALES
130	Sergio Cardona, Jeimy Velez, Miryam Pacheco R., Viviana Sacoto, Helybet Rios	Colombia, Ecuador	LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE EL ENFOQUE SOCIO-FORMATIVO
131	Silvia Aguirre, Carlos Alciber, Juan Calderón, Wendy Piedrahita	Ecuador	LA RESILENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA (RSU-SIGLO XXI)
132	Silvia Margarita Viña Brito, Giraldo León Rodríguez	Ecuador	TENDENCIAS ESTRATÉGICAS UNIVERSITARIAS Y ENFOQUE DE CALIDAD
133	Solange Fajardo Chalen Wendy Villamar Guerrero Carlos Alcívar Trejo Juan T. Calderón Cisneros	Ecuador	LA PERTINENCIA DE LA VINCULACIÓN SOCIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA
134	Sonnia Edith Granizo Rodríguez	Ecuador	LOS PROCESOS DE INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y SENSORIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
135	Tania Macia Quintosa Fidel Márquez Sánchez Rafael Antonio Sorhegui Ortega	Ecuador, Cuba	LA GESTIÓN DE LA APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CULTURA: ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SOCIAL EN UN CONTEXTO UNIVERSAL
137	Teresa Lopez M.	Ecuador	FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS A MICROEMPRESARIOS DE LA PARROQUIA LA AURORA
138	Teresa M. Santamaria Lopez	Ecuador	ENFOQUE CTS "TECNOLOGÍA CIENCIA Y SOCIEDAD" DEL PROCESO DOCENTE EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
139	Veronica Ortega Gámez	México	DEL AULA CLÁSICA AL AULA DIGITAL, EL PLAN B QUE TODO DOCENTE Y ALUMNO TIENE QUE CONOCER. UN CASO PRÁCTICO EXITOSO
140	Victor Bandeira de Sousa	Angola	COMPONENTE INFORMÁTICO PARA AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA OSSIM EN LA DETECCIÓN DE INTRUSOS
141	Víctor Manuel Cárdenas	Ecuador	EL FUTURO DE LA HUMANIDAD Y EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
142	Vilma Alvarez Intriago Eduardo E. Espinoza Salguero John Peter Schneider Jordán	Ecuador	CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN DE TICS EN LA ENTIDAD "CRUZ ROJA DEL GUAYAS"
143	Neilys González Benítez Vivian Estrada Sentí Antonio Romillo Tarke	Cuba	MODELO EN REDES BAYESIANAS PARA EL CONTROL DE INDICADORES DE PROMOCIÓN EN COHORTES ESTUDIANTILES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA
144	Walter Mera Irene Trelles Roberto García Vacacela Nicolás Villavicencio Alfredo Escala	Ecuador	PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL VIP DE LA UCSG
145	Wellington R. Villota Oyarvide	Ecuador	ANÁLISIS DEL USO DE LA TECNOLOGÍA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA INTERACTIVA DE COMUNICACIÓN PARA OPTIMIZAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN. CASO DE ESTUDIO COLEGIO ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL-ECUADOR

NO.	NOMBRE	PAÍS	TITULO PONENCIA
146	Yamil Edinson Lambert Sarango	Ecuador	TRANSFORMACIONES PRODUCIDAS EN LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS POR LA IRRUPCIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS "INDEPENDIENTES" MÓVILES, VISTAS FUNDAMENTALMENTE A PARTIR DE LA NARRATIVA AUDIOVISUAL, LA INTERFAZ Y SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN
148	Jorge E Gil Mateos Geraldine Ezquerra Quintana Victor M Martín Lloró	Ecuador, Cuba	HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL EN LAS UNIVERSIDADES
149	Alleiny Machado Sosa	Ecuador	UNIVERSIDAD INTELIGENTE
151	Marco Vinicio Noroña M., Edwin Geovanni Puente M.	Ecuador	DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE UNA BASE DE MOTOR PARA LAS CAMIONETAS MAZDA BT-50
152	Marlena León Vivian Estrada Sentí Juan Pedro Febles	Ecuador, Cuba	CONCEPCIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA DEL MODELO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
153	José O. Villavicencio Santillán Xavier Reinaldo Plaza Castro Carlos Antonio Escalante Vera	Ecuador	LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS ESPECIFICAS DIGITALES EN EL MESO CURRÍCULO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN MARKETING: CASO UNIVERSIDAD ECOTEC
155	Jorge E. Rubianes Morales, Graciela N. Mosquera Ávila	Ecuador	EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA Y ENERGETICA (incidencia en Guayaquil), UNA PROPUESTA DEL ECUADOR EN POLITICA DE INNOVACIÓN.; SU INCIDENCIA ECONOMICA Y AMBIENTAL
156	Monseratt Bustamante Chán	Ecuador	LOS RETOS DE LA UNIVERSIDAD ANTE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
157	Guillermo Albán	Ecuador	EL INGLÉS: LA LENGUA FRANCA DEL SIGLO XXI
158	Mariana Bustamante Chong César Ant. Bustamante Chong Byron Caamaño Guerrero	Ecuador	EL PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y SU INCIDENCIA EN LA FORMACION CIENTIFICO TECNICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
159	Mirian Gabriela Pacheco R., Horía Mohamed, José Angel Saura, Carmen Lasso de la Vega	Ecuador, España	COMUNICACIÓN INTERNA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL UNIVERSITARIA
160	Teresa Ortega Campoverde	Ecuador	LA SOCIEDAD EN LA VINCULACIÓN
161	Paul Baldeón Egas, Antonio Romillo T., Giraldo León R.	Ecuador, Cuba	MODELO BASADO EN LA CIENCIA DE LOS DATOS Y SU VINCULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR
162	Raúl Carpio Freire, Gabriela Quimí R.	Ecuador	EL MODELO DE TRIPLE HELICE EN SUIZA, LECCIONES PARA ECUADOR
163	Santa Cabrera, Luisa Noa S., Olga Lidia Martínez L.	República Dominicana, Cuba	MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJELINAIDIOMA INGLÉS EN LA UNIVERSIDAD DOMINICO AMERICANO UNICDA
164	Silvio Alcivar Molina Jimmy Zambrano Acosta Nadya Judafith Jalil Vélez	Ecuador	LA EDUCACIÓN EN LINEA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABI Y CULTURA UNIVERSITARIA. HISTORIA Y DESARROLLO. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
165	Vilma St. Omer Navarro Carlos Alcívar Trejo Juan T. Calderón Cisneros	Ecuador	EL APOORTE DE LAS POLITICAS GUBERNAMENTALES EN LA INSERCIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA
166	Amarilis Rita Pérez Licea Cristina Osorio González	Ecuador	EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA PUBLICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA
167	Juan Calderón Cisneros, María de Lourdes Zambrano C., Iván Jaramillo Lozano, Oswaldo Zavala P.	Ecuador	LA COMUNICACIÓN Y LAS TIC EN LAS REDES SOCIALES PARA EL DESARROLLO COMERCIAL DE LAS PYMES DEL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TÍTULO PONENCIA</b>
168	María Soledad Rea Fajardo, José A. Medina C.	Ecuador	LOS RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: PILARES PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL EN LAS UNIVERSIDADES DEL ECUADOR
169	Alexis Cabrera M., Antonio Garcia D., Inmaculada Medina	Ecuador, España	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE PROCESOS DE GESTIÓN UNIVERSITARIA MEDIANTE TÉCNICAS DE INGENIERÍA DIRIGIDA POR MODELOS
170	Giraldo León Rodríguez Roberto Passailaigue Baquerizo Silvia Margarita Viña Brito	Ecuador	LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU INMERSIÓN EN EL PROCESO DIGITAL
171	Marcos Espinoza Mina	Ecuador	A UN PASO DE LA OFICINA: PREPARANDO EL TALENTO HUMANO

## **TUS 001. TRABAJO COMUNITARIO PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD. UNA EXPERIENCIA CUBANA**

### **Autores:**

Dr. Abundio Eduardo Puentes Borges  
Llc. Eduardo Rangel Puentes Bencomo  
Lic. Neily González Benitez, Cuba

### **INTRODUCCIÓN**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que agobia a gran parte de la población mundial; es una enfermedad de etiología múltiple, caracterizada por hiperglicemia crónica con trastornos del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas a causa de la deficiencia en la secreción de insulina por la destrucción de células beta de los islotes del páncreas y la consecuente ausencia de la hormona o de su acción (por el aumento de la resistencia periférica a la insulina debido a una variedad de causas, no todas conocidas) o de ambas. Roca (2002).

El comienzo suele ser de forma brusca, con cetoacidosis, en niños y adolescentes. Otros tienen moderada hiperglucemia basal que puede evolucionar rápidamente a hiperglucemia severa y/o cetoacidosis en presencia de infección o estrés. Algunos individuos, principalmente adultos, pueden mantener suficiente función residual de la célula beta, que previene durante años la aparición de cetoacidosis. Estos individuos pueden volverse eventualmente dependientes de la insulina, presentando riesgo de cetoacidosis y precisando tratamiento insulínico para sobrevivir. En las fases tardías de la enfermedad hay poca o ninguna secreción insulínica. Habitualmente el peso es normal o por debajo de lo normal, pero la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico. Estos pacientes son propensos a otras alteraciones autoinmunes, tales como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo y anemia perniciosa.

La Diabetes Mellitus se clasifica en Diabetes I y Diabetes II, a esta última se le conoce como la diabetes del adulto. Los factores de riesgo son el envejecimiento, la obesidad, la historia de familia con diabetes, el sedentarismo, diabetes gestacional, la intolerancia a la glucosa, entre otros.

Es reconocida mundialmente la relación entre actividad física y salud. El ejercicio físico regular se considera importante en el tratamiento de todos los tipos de diabetes y debe prescribirse por las mismas razones por las que debe fomentarse en la población general. Además, la práctica regular de ejercicio físico mejora el control glicémico a largo plazo en los pacientes con diabetes tipo II

Estas consideraciones nos llevan a la realización de un trabajo dirigido al aumento de la calidad de vida de la comunidad de diabéticos tipo II mediante la aplicación de un programa físico- educativo con la participación de todos los que tienen incidencia en el cuidado de los pacientes de la tercera edad: médicos enfermeras, profesor de cultura física y la familia.

## DESARROLLO

El ejercicio físico como medio terapéutico data desde 2000 años antes de nuestra era. Son muy conocidos muchos trabajos realizados por médicos, que en aquel entonces empleaban como medicamentos determinadas técnicas y actividades físicas con resultados positivos en los tratamientos de diferentes trastornos. Por lo que desde entonces han quedado demostradas las propiedades terapéuticas y profilácticas de la actividad física ante determinadas afecciones del organismo humano.

Estas formas de terapia, han tenido gran auge en nuestro país, con la creación, el 24 de Mayo del año 1982, de las áreas terapéuticas de la Cultura Física, donde se le brinda al individuo enfermo la posibilidad de alivio y restablecimiento de su padecimiento, entre los que encontramos la Diabetes Mellitus. Durante nuestro desempeño laboral como profesores de Cultura Física, deporte y recreación está el trabajo con personas de la tercera edad en los llamados círculos de abuelos, en ellos se ha podido apreciar que existían dificultades con los pacientes diabéticos de la tercera edad, la mayoría de ellos no asistían a esos círculos de abuelos. Teniendo en cuenta que el Centro del Diabético es el lugar al que asisten estos por espacio de una semana cuando están descompensados y que este no tiene capacidad para acoger a todos los diabéticos del municipio cuando presentan problemas con los niveles de azúcar en sangre, se detectan dificultades con la sistematicidad en la realización de los ejercicios orientados a estos pacientes y se hace necesaria la preparación para llevar a cabo un buen control metabólico.

Estos aspectos fueron corroborados posteriormente, al analizar la información recogida en el diagnóstico hecho a estos pacientes diabéticos y se infiere que para lograr un control metabólico de los pacientes diabéticos, a diferencia de los pacientes sanos, los procesos que se lleven a cabo deben cumplir dos funciones: la función educativa y la función terapéutica. La relación que se establece entre estas dos funciones es básica para asegurar tanto el desarrollo de las potencialidades físicas, como el control metabólico de los pacientes diabéticos.

A partir de estas consideraciones, se deriva que la relación determinante en la estructura de este proceso es la que se establece entre la intensidad y duración del mismo, en relación a las preferencias personales y necesidades sociales, ya que se debe lograr un equilibrio entre su estado físico y emocional, procurando que la actividad que realice, le sea agradable, permitiéndole interactuar con los contemporáneos de su comunidad, contribuyendo a elevar su calidad de vida y su plena incorporación a la sociedad.

El objetivo fundamental de este trabajo fue proponer un conjunto de actividades educativas para mejorar el control metabólico de los pacientes diabéticos de la tercera edad acompañada de un sistema de ejercicios físicos a ejecutar en el propio contexto habitacional de los enfermos.

Para el logro de un efectivo control metabólico en pacientes diabéticos, de la tercera edad nos auxiliamos de un asesoramiento médico para analizar los criterios de los especialistas en el tratamiento de la Diabetes Mellitus y sus consideraciones acerca de la participación de los pacientes en actividades deportivas, en busca de profundizar en aquellos aspectos que pudieran aportar mayores beneficios al tratamiento de la

Diabetes Mellitus, como necesidades, expectativas e intereses que pudieran mostrar por la temática que se analiza.

Para dirigir nuestro trabajo comenzamos por un análisis de los antecedentes teóricos que existen acerca del tratamiento de la diabetes mellitus para lograr el control metabólico, posteriormente se realizó un diagnóstico de la situación actual de los pacientes diabéticos de la tercera edad, en la región objeto de estudio y a partir de este se procedió a la elaboración de un conjunto de actividades educativas que contribuyeran al mejoramiento del control metabólico de los pacientes diabéticos de la tercera edad.

La primera actividad nos arrojó que esta enfermedad se caracteriza por resistencia insulínica asociada usualmente a un déficit relativo de insulina. Puede variar desde el predominio de la resistencia insulínica con un relativo déficit de insulina a un predominio del déficit en la secreción de insulina con resistencia insulínica.

La segunda permitió constatar que la obesidad está presente en el 80 % de los pacientes. Los pacientes que no se consideran obesos por los criterios tradicionales pueden presentar un aumento en el porcentaje de grasa distribuida de forma predominantemente en la región abdominal.

El riesgo de desarrollar esta forma de diabetes aumenta con la edad, el peso y la falta de actividad física. Es más frecuente en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y en individuos con hipertensión. Estas causas representan el 90-95% de los casos de Diabetes Mellitus registrados.

Esta enfermedad suele tener un comienzo insidioso, son resistentes a la cetoacidosis, aunque pueden presentarla en situaciones de estrés o infección, no precisan insulina para mantener la vida, aunque pueden requerirla para conseguir el control glucémico, está frecuentemente asociada con una fuerte predisposición genética, sin embargo este factor genético es complejo y no claramente definido.

Los niveles altos de glucosa en la sangre causan en estos pacientes diversos problemas incluyendo necesidad frecuente de orinar, sed excesiva, hambre, fatiga, pérdida de peso y visión borrosa; sin embargo, debido a que la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente, algunas personas con niveles altos de azúcar en la sangre son completamente asintomáticas.

Entre otras de las complicaciones padecidas por los pacientes se encontraban las náuseas, la respiración profunda y rápida, el dolor abdominal, y el aliento con olor dulce precediendo a una pérdida gradual de la conciencia. Esto era más frecuente en los diabéticos insulino dependientes, a menudo después de la falta de una dosis de insulina o cuando había una infección. El temblor, la debilidad o adormecimiento seguido de dolor de cabeza, confusión, desvanecimiento, doble visión o falta de coordinación son marcas claras de una reacción de insulina. A todo esto le sigue un estado como de intoxicación y eventualmente convulsiones e inconsciencia.

La aparición de complicaciones tradicionalmente asociadas a la diabetes: insuficiencia renal crónica, retinopatía diabética, neuropatía periférica, etc. Caracterizan nuestra población.

Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir además una dieta sana (como, por ejemplo, la dieta mediterránea), ejercicio físico moderado y habitual.

Para conseguir un buen control de la Diabetes Mellitus, en todos los tipos de ésta, es imprescindible la Educación Terapéutica en diabetes la que fue impartida por profesionales sanitarios específicamente formados en Educación Terapéutica en diabetes (médicos o enfermeros/as-Educadores Terapéuticos en diabetes-), y que persigue el adiestramiento de la persona con diabetes y de las personas cercanas a ella, para conseguir un buen control de su enfermedad, modificando los hábitos que fuesen necesarios, para el buen seguimiento del tratamiento (Dieta + Ejercicio Físico + Tratamiento medicamentoso-si se precisaba).

Se instruyó a los enfermos y sus familiares para que aprendieran las habilidades básicas para el manejo de la diabetes que ayudarían a prevenir la necesidad de atención de emergencia entre las que se encontraban:

¿Cómo reconocer y tratar los niveles bajos (hipoglicemia) y altos (hiperglicemia) de azúcar en la sangre?

¿Qué comer y cuándo comer?

¿Cómo tomar la insulina o los medicamentos orales?

¿Cómo medir y registrar la glucosa en sangre?

¿Cómo ajustar el consumo de insulina y/o de alimentos según los cambios en los hábitos alimenticios y de ejercicio?

¿Cómo manejar los días en que se está enfermo?

¿Dónde comprar suministros para diabéticos y cómo almacenarlos?

La necesidad de la realización de ejercicios físicos ha quedado evidenciada por organizaciones tan prestigiosas como la Asociación Americana de Diabetes (ADA American Diabetes Asociación); la Fundación Internacional de Diabetes Juvenil (IDFI Juveniles Diabetes Foundation Internacional); así como el Centro de Servicios Médicos de la Universidad de Massachussets (2002), los cuales tienen un grupo de trabajos en los que existe una gran concordancia en lo que respecta al ejercicio físico y el deporte en el manejo de la diabetes. Todos coinciden en que la práctica deportiva no está desaconsejada a los diabéticos, al contrario, se pretende que la condición de diabético no sea un impedimento para aquellas personas que deseen hacer deporte ya sea individual o en grupo.

En la revisión bibliográfica efectuada se asumieron una serie de criterios de diferentes autores que resultaron de mucha utilidad en el análisis teórico de esta investigación. Se relacionan los fundamentales a continuación:

Bayer (2000), plantea: "Las pruebas psicológicas aplicadas a diabéticos han demostrado, que los pacientes que realizan ejercicios físicos con regularidad, refieren sentirse en buenas condiciones físicas, experimentan mayor confianza en sí mismos y hacen maravillas con su estado de ánimo. Los diabéticos tipos 1 que no presentan

complicaciones y tienen un balance de glucosa controlado, pueden realizar todo tipo de ejercicios, inclusive competir. Es importante que el paciente controle los datos de su propia glicemia, con relación al ejercicio que realiza. Estos datos le servirán luego para mejorar el performance y su seguridad comprendiendo así la respuesta metabólica y hormonal que produce en ellos el ejercicio. Un aspecto a considerar es el nivel de socialización que se alcanza a través del ejercicio físico, lo cual facilita el trabajo diabético individual y de grupo, al favorecer el intercambio de opiniones y experiencias, reducir ansiedad, ofrecer diversión, incrementar autoconfianza y seguridad, disminuyendo así el sentimiento de enfermedad”.

Lao (1991), precisa que “La práctica sistemática del ejercicio físico bien controlado y dosificado, influye positivamente en el control metabólico y en el rendimiento motor del paciente diabético no insulino dependiente”.

González (1988), declara en su Tesis. “La influencia positiva del ejercicio físico terapéutico, se pone de manifiesto en dependencia de las características del paciente diabético, observándose resultados significativos tanto en las pruebas de recuperación, como en las pruebas de laboratorio realizadas a los mismos”.

Dada la opinión generalizada de la influencia positiva del ejercicio físico en el tratamiento de la diabetes, y aprovechando la actitud positiva hacia la Educación Física de las personas de la tercera edad incluyendo los diabéticos, para adultos mayores diabéticos se llevó a cabo un programa teniendo en cuenta las preferencias y gustos de estos. De este modo, los adultos mayores diabéticos se sintieron motivados por la actividad que realizaban y se cumplía así, no solo con la función terapéutica y el control metabólico, sino también con el acondicionamiento de sus capacidades para el mejoramiento de su rendimiento físico. Así interactuaban en igualdad de condiciones con los contemporáneos de su comunidad, garantizando su formación integral y su plena incorporación a la sociedad, lo que se aseguraba a partir de la premisa de que los ejercicios físicos constituyen una de las formas más significativas de la actividad humana, donde las características físicas y psíquicas de la personalidad, se manifiestan y se perfeccionan recíprocamente.

Nuestro proyecto se fundamentó en el modelo socio – crítico basado en una fundamentación psicológica y crítica, bajo un concepto de salud que defiende la construcción social para generar ambientes saludables tanto por acciones individuales como colectivas, este modelo critica a la cultura física, corporal y deportiva desde una perspectiva social e ideológica. En consecuencia, facilita una conciencia crítica en el practicante con el objetivo de crear cambios sociales, favoreciendo el trabajo y la discusión colectiva en el que se analiza la salud y el ejercicio físico en el actual contexto social.

Es, por supuesto, importante introducir a los adultos de la tercera edad en las formas de hacer ejercicios, de controlar y confeccionar su propia dieta y su programa de actividad física y como hacer mejor uso de las facilidades disponibles de la comunidad. Pero también es importante que se estimule a los adultos mayores a analizar críticamente la salud y el ejercicio dentro de sus contexto social y cultural y a examinar el modo en que están construidas socialmente nuestras ideas sobre lo que constituye la salud y la Educación Física”. (Kirk, 1990, citado por Devís y Peiró, 1992.).

Así mismo, Peiró (1992) insiste en el sentido vertical y horizontal de la salud en el currículum de Educación Física del territorio MEC que aparece en el área de Educación

Física como un bloque de contenidos específicos, dado que la actividad física es uno de los factores claves para la promoción y mejora para la salud. A su vez desde un modelo integrado, se considera como un contenido transversal de todas las áreas educativas.

Para concluir, Peiró (1992) ofrece los principios de procedimiento que pueden favorecer tal propósito:

- Reforzar actitudes positivas hacia la práctica física saludable.
- Favorecer la auto aceptación corporal y autoconocimiento de las personas de la tercera edad, así como el respeto hacia los demás.
- Facilitar una vivencia satisfactoria de las sesiones de Educación Física, presentando actividades variadas y motivadoras, respetando las capacidades y limitaciones de cada individuo, y utilizando criterios e instrumentos de evaluación coherentes.
- Proporcionar al adulto mayor un conocimiento teórico básico, asegurando que se aprenda en un contexto práctico.
- Potenciar la capacidad de una toma de decisiones individual y responsable y la adquisición de un estilo de vida activo y saludable en un medio que sea respetado.
- Revisar los conceptos de condicionamiento físico, salud y deporte por parte del profesor.
- Favorecer las interrelaciones sociales.
- Informar sobre la coyuntura económica, política y ambiental que puede condicionar la práctica física saludable, favoreciendo una conciencia crítica y un ámbito propicio a la reflexión.

Cuestiones tan importantes desde el plano teórico fueron llevadas a los enfermos mediante el desarrollo de conferencias, debates y discusiones grupales lo cual permitió, sin lugar a dudas la incorporación masiva a la práctica sistemática de los ejercicios físicos concebidos y preparados en forma de sistema para el trabajo comunitario descrito.

## Conclusiones

Con la intención de proponer un conjunto de actividades educativas para mejorar el control metabólico de los pacientes diabéticos, de la tercera edad en el ámbito comunitario se proyectó y efectuó esta investigación, que permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1. En el análisis de los antecedentes teóricos existentes acerca de la diabetes mellitus y su tratamiento, se pudo constatar que en dicho tratamiento se incluyen las mismas actividades físicas para personas diabéticas que para las que no padezcan de ninguna enfermedad, siempre y cuando el paciente tenga un buen control metabólico y cumpla con las medidas higiénicas sanitarias.
2. A través del diagnóstico realizado a los pacientes diabéticos, de la tercera edad del consultorio seleccionado se pudo constatar que no se le daba a la mayoría de los pacientes asesoramiento con respecto a su enfermedad en la comunidad.
3. La propuesta de actividades educativas posee requisitos basados en las características de la Diabetes Mellitus, y quedó conformada por charlas y debate en grupo, ofreciendo la posibilidad de actuar en función de mejorar el control metabólico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association (1997, 8 de diciembre), En Bayer: hablemos de la diabetes. Disponible en: <http://www.diabetes.org/DiabetesCare/Supplement197/s51.htm> [2005, 17 de mayo].
2. American Diabetes Association (1997, 8 de diciembre), En Diabetes Mellitus and Exercise. Position statement. Disponible en: <http://www.diabetes.org/DiabetesCare/Supplement197/s51.htm> [2002, 22 de marzo].
3. Annicchiarico, R.J. (2002). La actividad física y su influencia en una vida saludable. Revista Digital - Buenos Aires.
4. Bassedas, E. (1998). Intervención educativa y diagnóstico. Barcelona: Paidós.
5. Bell, R. y col. (1996). La concepción histórico-cultural del desarrollo. En: Sustento teórico de la pedagogía especial en Cuba. Disponible en: <http://www.iscf.cu/webs/accion/Articulos/ACCION/Articulo12.pdf> [2008, 8 de mayo].
6. Bonal, X. (2000). Sociología de la Educación. Una aproximación crítica a las corrientes contemporáneas. Barcelona: Paidós.
7. Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (2002). Razones prácticas sobre la teoría de acción. Barcelona: Anagrama.
8. Bustillo. C. (2005). Medicina Interna. Diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias médicas.

9. Carvajal, F. (1989). Diabetes mellitus y ejercicio físico. La Habana: Pueblo y Educación.
10. Ceballos, J.L. (2001). El adulto mayor y la actividad física. Instituto superior de cultura física "manuel fajardo"
11. Cecchini, J.A. (1996). Concepto de Educación Física, Epistemología de la Educación Física de Base. En García Hoz, V. Madrid: Ediciones Rialp.
12. Devís, J. (1995). Educación Física deporte y currículum: Investigación y desarrollo curricular. Madrid: Aprendizaje visor.
13. Devís, J. (2000). Actividad física, deporte y salud. Barcelona: INDE.
14. Devís, J. (2001), La Educación física y la salud en el siglo XXI. Alcoi: Marfil.
15. Devís, J. y Peiró, C. (1992). Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados, Barcelona: INDE.
16. Disponible en: [www.trainermed.com/news\\_2002/z205\\_diabetes.htm](http://www.trainermed.com/news_2002/z205_diabetes.htm), (2002). Escuela de Educación Media N° 2 de Berisso (Bs.As.) Argentina.
17. Fernández, J. M. (1993). Aspectos críticos y cívicos del rol de los profesores de EF y el deporte. Salamanca: Amarú.
18. Fraile, A. (2001). La actividad física jugada. Alcoi: Marfil.
19. Fraile, A. (2004). Actividad física y salud. Valladolid: Junta de Castilla y León.
20. Gómez, A. (2004). El ejercicio físico y las técnicas educativas, eslabones bases en el tratamiento no farmacológico del paciente hipertenso. Trabajo de maestría. Instituto superior de cultura física "Manuel fajardo"
21. González, A. E. (1988). Influencia del ejercicio físico terapéutico en pacientes diabéticos y escolióticos. Ciudad de la Habana: ISCF.
22. Gutiérrez, M. (1995). Valores sociales y deporte. La Actividad Física y el Deporte como transmisores de valores sociales y personales. Madrid: Gymnos.
23. Juvenile Diabetes Foundation Internacional (1998, 3 de enero), Para los padres: el cuerpo de su hijo. En: Diabetes y ejercicio. Disponible en: <http://www.jdfcure.com/brch12.htm> [2006, 22 de mayo]
24. Juvenile Diabetes Foundation Internacional (1996, 23 de febrero), En Educational Publications. Diet, Exercise and Diabetes. Disponible en: <http://www.jdfcure.com/brch12.htm> [2004, 12 de abril].
25. Lao Iñurrieta, E. (1991). Tratamiento de la diabetes mellitus y el control metabólico a través del ejercicio físico. Ciudad de la Habana: ISCF.
26. Lloveras, G. (1999). Diabetología: Análisis crítico. España: Rubes.
27. (Navarro, A. (2007). Depresión en un grupo de pacientes diabéticos. La Habana. XIII Congreso de la Asociación latinoamericana de Diabetes y VII Congreso cubano de Diabetes.
28. Quetglas, L. R (2002). Programa de Cultura Física Terapéutica para escolares diabéticos. Tesis de Maestría, ISCF, Ciudad de la Habana, Cuba.

29. Quetglas, L. R (2006). Diabetes Mellitus y ejercicios físicos. En Ejercicios Físicos y Rehabilitación (Tomo I), Ciudad de la Habana: Editorial deportes.
30. Ríos, M. (2003). Manual de Educación Física adaptada al alumnado con discapacidad. Barcelona: Paidotribo.
31. Roca, R. (2002). Temas de medicina interna (tomo I). La Habana: Editorial Ciencias médicas. Ecimed.
32. Roca, R. (2002). Temas de medicina interna (tomo II). La Habana: Editorial Ciencias médicas. Ecimed.
33. Roca, R. (2002). Temas de medicina interna (tomo III). La Habana: Editorial Ciencias médicas. Ecimed.
34. Sánchez, F. (1996). La actividad física orientada hacia la salud. Madrid: Biblioteca Nueva.
35. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (1998, 29 de marzo), En: Grupos Diabetes SAMF y C. Disponible en: <http://www.diabetes.org/DiabetesCare/Supplement/s8.htm> [2005, 24 de abril].

## **TUS 002. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS RFID, CON GRAN POTENCIAL DE CRECIMIENTO.**

### **AUTORES**

Alejandro Alvarez-Marin, aalvarez@userena.cl,  
Universidad de La Serena, Chile.  
Mauricio Castillo-Vergara,  
mhcastillo@userena.cl,  
Universidad de La Serena, Chile.

### **RESUMEN**

Este trabajo tiene como objetivo presentar la tecnología de identificación por radio frecuencia y determinar estrategias que aporten al desarrollo de competencias en futuros ingenieros. Se analizó el funcionamiento y orígenes de la tecnología tratada, realizándose también una exhaustiva revisión de la literatura existente, en cuanto a sus aplicaciones. Luego se identifican posibles estrategias de adopción de la tecnología por parte de las Universidades, como apoyo de la formación profesional de sus estudiantes de ingeniería. Se concluye que las instituciones de educación superior tienen una gran oportunidad de potenciar su línea de acción al incorporar esta tecnología en la resolución de problemas de procesos empresariales y organizacionales, debido a que se encuentra alineada con las necesidades en las cuales se encuentra inmersa nuestra sociedad hoy en día.

### **INTRODUCCIÓN**

El uso comercial de RFID, que comenzó hace más de 20 años, dio lugar a un cambio radical en la forma en que las organizaciones realizan el seguimiento de los bienes a través de la cadena de suministro (Roh et al., 2009). Sin embargo, sus aplicaciones no se limitan a eso; el rango potencial de uso va desde lo aparentemente trivial, tal como el control de inventario, hasta aplicaciones más futuristas, como electrodomésticos que administran la compra de alimentos, o ropa que es lavada de acuerdo a las instrucciones leídas automáticamente desde su etiqueta (Robshaw, 2006).

En vista de que las aplicaciones de la tecnología RFID atraviesan las más diversas áreas del conocimiento en ingeniería, es necesario que los futuros egresados de carreras relacionadas se familiaricen con dichas aplicaciones y que puedan asociarlas con el saber adquirido durante los años de formación académica. Para este fin, el presente artículo busca establecer estrategias para acercar la tecnología de identificación por radiofrecuencia a la formación de futuros Ingenieros Industriales, para lo cual se determinó realizar una revisión de la literatura existente, con el propósito de dar a conocer el estado de las investigaciones acerca de la tecnología RFID, proporcionando así información a los profesionales e investigadores de RFID sobre algunas aplicaciones

importantes, detallando casos de estudio, orientando los futuros desafíos de RFID y determinar así las estrategias propuestas.

La tecnología de identificación por radiofrecuencia no es nueva. Durante la segunda guerra mundial se utilizó para distinguir entre aviones del mismo bando que regresaban, y las del bando enemigo. Dicha tecnología se denominó Identidad Amigo o Enemigo (IFF, por sus siglas en inglés) y es considerada como la primera aplicación de la tecnología RFID (Domdouzis et al., 2007). La primera publicación sobre RFID tuvo lugar el año 1948, sin embargo sólo recientemente el tema ha llegado a ser de conocimiento público, llamando la atención de numerosas compañías debido a factores como la necesidad de aumentar la eficiencia y seguridad en la cadena de suministro, mejoras tecnológicas, e iniciativas de estandarización, entre otros (Leimeister et al., 2009). Aunque el concepto por sí mismo no es nuevo, si lo son sus características en cuanto a costos y tamaño que han logrado las tecnologías que proveen la funcionalidad RFID en los últimos años (Robshaw, 2006).

Respecto a su funcionamiento, un sistema RFID consiste en una pequeña etiqueta constituida por un chip de circuito integrado y una antena, que tiene la habilidad de responder a ondas de radio transmitidas desde el lector RFID con el propósito de enviar, procesar, y almacenar información. Dentro del sistema, se distinguen tres componentes básicos: la etiqueta (tag), el lector (reader), y el equipo que gestiona el procesamiento de datos. La etiqueta contiene información única del objeto al cual es adherida; el lector emite y recibe ondas de radio para leer la información almacenada en la etiqueta, y el equipo de procesamiento de datos procesa toda la información recolectada. Este equipo puede ser tan simple como un computador personal o tan complejo como el sistema de información administrativa completo de una empresa (Wu et al., 2006).

La etiqueta consta de un circuito integrado y una antena, la que define el rango de lectura de la etiqueta. Estas etiquetas se pueden dividir en dos categorías principales: etiquetas de sólo lectura, y etiquetas de lectura/escritura (Domdouzis et al., 2007). Por otra parte, el mismo autor también indica que pueden ser clasificadas en etiquetas pasivas y etiquetas activas. La diferencia radica en que las etiquetas pasivas dependen del campo electromagnético generado por el lector RFID, en cambio las activas tienen baterías incorporadas, lo que incrementa el rango de lectura debido a su no dependencia de dicho campo electromagnético.

## **DESARROLLO**

Algunas áreas de aplicación de las tecnologías de identificación por radio frecuencia, importantes para el área de la ingeniería, se detallan a continuación:

**Ganadería:** En el área de la ganadería, la tecnología RFID ha sido utilizada principalmente para registrar y rastrear animales, identificar animales expuestos a enfermedades, o controlar y erradicar amenazas veterinarias. La literatura muestra ejemplos sobre identificación de cerditos destetados (Reiners et al., 2009) y monitoreo de vacas lecheras (Stankovski et al., 2012).

**Construcción:** Las aplicaciones de RFID en construcción abarcan básicamente la identificación y monitoreo de materiales, trabajadores y equipos en tiempo real (Costin

et al., 2012; Majrouhi Sardroud et al., 2012; Tzeng et al., 2008; Lu et al., 2011), así como la mejora de la gestión de la calidad (Wang, 2008), la prevención de accidentes (Chae y Yoshida, 2010) y por último el manejo de residuos de esta forma se evita la aparición de vertederos ilegales (Lu et al., 2011).

**Alimentos:** En lo que respecta a la industria alimenticia, se han identificado dos macro aplicaciones: primero, la relativa al registro, control y supervisión de los alimentos y de su estado en la cadena de suministro, como cuando se implementan sensores en etiquetas RFID que hacen posible el monitoreo de alimentos perecibles (Ruiz-Garcia y Lunadei, 2011; Hong et al., 2011; Zhang y Li, 2012; Laniel y Émond, 2010), y en segundo término, la concerniente a la mejora en la gestión de restaurantes y empresas afines (Tan y Chang, 2010; Ngai et al., 2008).

**Salud:** El sector salud presenta uno de los usos más amplios de la tecnología RFID. Las aplicaciones abarcan la administración de activos médicos e inventario farmacéutico (Oztekin et al., 2010; Çakıcı et al., 2011; Qu et al., 2011; Bendavid y Boeck, 2011), el monitoreo de pacientes, su salud y sus respectivos medicamentos (Najera et al., 2011; Parlak et al., 2012; Peris-Lopez et al., 2011), el monitoreo preciso de la corruptibilidad de la sangre para transfusión en los bancos de sangre (Hohberger et al., 2012), y la identificación de instrumentos que en estado no apto para intervención médica (Reyes et al., 2012; Kranzfelder et al., 2012). Además, se ha analizado la dimensión social del uso de la tecnología RFID en hospitales (Fisher y Monahan, 2008).

**Bibliotecas:** La tecnología RFID puede cambiar la manera en la que se lleva a cabo la gestión de las bibliotecas al mejorar la circulación de libros, prevención de robos o ayudar a detectar daños en libros (Xianyan y Jiayuan, 2011).

**Logística y gestión de la cadena de suministro:** La logística es otra de las áreas con mayor aplicación de la tecnología RFID. En este caso, esta tecnología permite mejorar los beneficios potenciales de la gestión de la cadena de suministro mediante la mejora en la trazabilidad de los objetos, mejora en la precisión de la información y en la respuesta ante cambios inesperados en la oferta y la demanda, y la reducción del efecto látigo (Tajima, 2007; Lee et al., 2011; Björk et al., 2011; Bottani et al., 2010; Ko et al., 2011). Además RFID se puede utilizar como solución a cuestiones de cambio de propiedad dentro del ciclo de vida de un producto individual (Kapoor et al., 2011). Por otra parte, se ha estudiado el proceso de adopción de RFID en la cadena de suministro con el objetivo de encontrar las características organizacionales clave ligadas a su éxito (Kim y Garrison, 2010; Nativi y Lee, 2012).

**Manufactura:** En el caso de la industria manufacturera, se cree que RFID puede ayudar a las empresas a rastrear activos y monitorear con mayor precisión los indicadores clave de desempeño (Ngai et al., 2012), hacer más visibles las operaciones de manufactura y permitir la toma de decisiones basada en información en tiempo real (Wang et al., 2010). Además, en el caso de externalización de tareas, RFID provee la capacidad de rastreo en tiempo real para la colaboración, el control y el monitoreo remoto entre los socios (Trappey et al., 2009). Otra aplicación en manufactura es la identificación de piezas para realizar operaciones de montaje robotizadas (Makris et al., 2012).

**Minería:** En lo concerniente a minería, se ha analizado principalmente la gestión de inventario de los detonadores, y la seguridad y el rastreo de explosivos y detonadores (Mishra et al., 2012).

**Retail:** El valor de RFID para las operaciones de comercio Retail apunta en particular el uso de la tecnología para automatizar las decisiones de aprovisionamiento de estantes (Condea et al., 2012) y la reducción de la mala colocación de los productos (Rekik et al., 2008). Además, esta tecnología promete entregar muchos beneficios a los clientes de estos negocios, sin embargo, la aceptación por parte de estos aún es un tema controvertido (Müller-Seitz et al., 2009).

**Servicios postales y de entrega:** En el área de los servicios postales, las aplicaciones de RFID son principalmente la clasificación automática de correspondencia y paquetes, el rastreo de despachos y el control e inspección de buzones (Zhang et al., 2006).

**Control de tráfico automovilístico:** RFID también proporciona utilidad en el área automovilística para la recolección de información, el control de vehículos, y la identificación de vehículos robados o ilegales (Wen, 2010).

**Turismo:** El uso de RFID en el sector turismo se divide principalmente en cuatro categorías: el rastreo y control de humanos (turistas, usuarios, clientes), que va desde los pasaportes electrónicos hasta los sistemas de gestión de fidelidad de los clientes; sistemas de rastreo de activos; sistemas de pago sin contacto; y finalmente, dispositivos de información, que permiten a los usuarios obtener información de los objetos cercanos (Öztaysi et al., 2009).

**Educación:** En el área de educación, RFID puede ser utilizado para registrar la entrada de los alumnos, el control de acceso a las salas de clase o laboratorios, la gestión de atención en clases, sistemas de anuncios e información electrónica, administración de dinero electrónico, y automatización de los servicios bibliotecarios escolares (Akpınar y Kaptan, 2010).

En cuanto a las Universidades, en el caso en que exista un modelo educativo donde se expliciten la formación docente y el trabajo escolar con base en problemas, casos y proyectos, se puede desarrollar procesos innovadores para enseñar a aprender mediante estrategias que faciliten el desarrollo de competencias cognitivas de alto nivel (Muñoz-Cano et al., 2012). Duart (2006), indica que la estrategia es un arte que, al igual que otros, si bien acepta consejos estos son siempre de difícil aplicación directa. A pesar de ello, lo mejor en estos casos es aprender de lo que otros han realizado, de sus planificaciones y de sus resultados, e intentar trabajar en su adaptación a la realidad de cada institución. No existe, por tanto, una estrategia, sino diversas. No existen tampoco unas estrategias buenas y otras malas, todo depende, de la capacidad de entender al usuario, al estudiante, y de valorar adecuadamente sus necesidades de aprendizaje. La figura 1 muestra algunos elementos básicos a tener en cuenta en la tarea de elaboración de una estrategia de introducción de un proceso de innovación institucional. Se trata, a su vez, de un modelo de análisis, adaptado del modelo estratégico de Stonich.



Fig. 1: Modelo de análisis estratégico para la introducción de una innovación (Duart, 2006)

Así, tomando en consideración las variables expuestas en el anterior modelo, y debido a que la adopción de una tecnología con un gran potencial de crecimiento, en diferentes ámbitos de acción tal como lo es la de radiofrecuencia, se sugieren las siguientes estrategias:

***Alianzas con Proveedores de la Tecnología:*** para la obtención de los insumos de investigación y conocimientos técnicos por parte del productor, para lograr mayor eficiencia en la comprensión y utilización de la tecnología. Así mismo, los proveedores tendrán la retroalimentación necesaria sobre estándares requeridos, según las nuevas utilidades o de procesos de negocios identificados con gran crecimiento potencial.

***Búsqueda de Partners Tecnológicos:*** con el propósito de adquirir conocimientos complementarios necesarios para la adopción de las nuevas tecnologías.

***Ejecución de Proyectos de Vinculación con el Medio:*** La universidad, en alianza con empresas u organizaciones externas, podría realizar proyectos de cooperación mutua para implementar la tecnología RFID en procesos claves, que ayude a mejorar la competitividad regional en los sectores sensibles.

***Creación de un Centro de Estudios:*** en alianza y/o con apoyo gubernamental, con el propósito de encauzar la utilización de la tecnología, dentro de los focos estratégicos requeridos según las directrices de estado que buscan potenciar áreas de la economía o de las industrias de relevancia.

***Creación de un Centro de Negocios Tecnológicos:*** para vincularse con el empresariado para mostrar las bondades de la tecnología, así como para captar las necesidades in situ de los diversos usuarios de la tecnología, así como de potenciales clientes.

Además, la adopción de la tecnología para la resolución de problemas en el aula, puede dar lugar que los estudiantes aborden situaciones que pueden resolverse según variados enfoques, propiciando de esta manera la estimulación del pensamiento creativo, el análisis crítico, el razonamiento y la iniciativa personal y comunitaria. Además, el desarrollo de trabajos grupales, favorecerían la formación en el campo de las relaciones interpersonales, en el trabajo cooperativo y en las competencias comunicativas de su especialidad (Castells et al., 2008). Esta tecnología, al igual que

otros temas relacionados con la ingeniería, hace atractivo y necesario discutirlos en cursos universitarios, justificando su inclusión en cursos formales de ingeniería y ciencias, proponiendo formas de motivar e incentivar a los alumnos a través de trabajo de investigación, presentaciones orales e informes escritos (Valderrama et al., 2011).

## CONCLUSIONES

Se concluye de que si bien, la tecnología RFID no es nueva, se ha visto potenciada con el desarrollo que han tenido otras tecnologías de la información, las cuales le han permitido una masificación y diversificación de los usos que podría llegar a tener. En este contexto las universidades en general, y las unidades que imparten carreras asociadas a la Ingeniería, tienen una gran oportunidad de potenciar su línea de acción al incorporar esta tecnología en la resolución de problemas de procesos empresariales y organizacionales, debido a que se encuentra alineada con las necesidades en las cuales se encuentran inmersas estas sociedades hoy en día. Así mismo, se les entregarían a los estudiantes, herramientas de alto impacto, para la realización de soluciones innovadoras, acordes a las exigencias del mundo de hoy.

## REFERENCIAS

- Akpinar, S. y Kaptan, H., *Computer aided school administration system using RFID technology*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2(2), 4392-4397(2010).
- Bendavid, Y. y Boeck, H., *Using RFID to improve hospital supply chain management for high value and consignment items*, Procedia Computer Science, 5, 849-856 (2011).
- Björk, A., Erlandsson, M., Häkli, J., Jaakkola, K., Nilsson, Å., Nummila, K. y Sirkka, A., *Monitoring environmental performance of the forestry supply chain using RFID*, Computers in Industry, 62(8), 830-841 (2011).
- Bottani, E., Montanari, R. y Volpi, A., *The impact of RFID and EPC network on the bullwhip effect in the Italian FMCG supply chain*, International Journal of Production Economics, 124(2), 426-432 (2010).
- Çakici, Ö.E., Groenevelt, H. y Seidmann, A., *Using RFID for the management of pharmaceutical inventory - system optimization and shrinkage control*, Decision Support Systems, 51(4), 842-852 (2011).
- Chae, S. y Yoshida, T., *Application of RFID technology to prevention of collision accident with heavy equipment*, Automation in Construction, 19(3), 368-374 (2010).
- Condea, C., Thiesse, F. y Fleisch, E., *RFID-enabled shelf replenishment with backroom monitoring in retail stores*, Decision Support Systems, 52(4), 839-849 (2012).
- Costin, A., Pradhananga, N. y Teizer, J., *Leveraging passive RFID technology for construction resource field mobility and status monitoring in a high-rise renovation project*, Automation in Construction, 24, 1-15 (2012).

Domdouzis, K., Kumar, B. y Anumba, C., *Radio-Frequency Identification (RFID) applications: A brief introduction*, *Advanced Engineering Informatics*, 21(4), 350-355 (2007).

Duart, J.M., *Estrategias en la introducción y uso del e.Learning en educación superior*, *Educación médica*, 9(2), 13-20 (2006).

Fisher, J.A. y Monahan, T., *Tracking the social dimensions of RFID systems in hospitals*, *International Journal of Medical Informatics*, 77(3), 176-183 (2008).

Hohberger, C., Davis, R., Briggs, L., Gutierrez, A. y Veeramani, D., *Applying radio-frequency identification (RFID) technology in transfusion medicine*, *Biologicals*, 40(3), 209-213 (2012).

Hong, I.H., Dang, J.F., Tsai, Y.H., Liu, C.S., Lee, W.T., Wang, M.L. y Chen, P.C., *An RFID application in the food supply chain: A case study of convenience stores in Taiwan*, *Journal of Food Engineering*, 106(2), 119-126 (2011).

Kapoor, G., Zhou, W., y Piramuthu, S., *Multi-tag and multi-owner RFID ownership transfer in supply chains*, *Decision Support Systems*, 52(1), 258-270 (2011).

Kim, S., y Garrison, G., *Understanding users' behaviors regarding supply chain technology: Determinants impacting the adoption and implementation of RFID technology in South Korea*, *International Journal of Information Management*, 30(5), 388-398 (2010).

Ko, J.M., Kwak, C., Cho, Y. y Kim, C.O., *Adaptive product tracking in RFID-enabled large-scale supply chain*, *Expert Systems with Applications*, 38(3), 1583-1590 (2011).

Kranzfelder, M., Zywitza, D., Jell, T., Schneider, A., Gillen, S., Friess, H., y Feussner, H., *Real-Time Monitoring for Detection of Retained Surgical Sponges and Team Motion in the Surgical Operation Room Using Radio-Frequency-Identification (RFID) Technology: A Preclinical Evaluation*, *Journal of Surgical Research*, 175(2), 191-198 (2012).

Laniel, M., y Émond, J.P., *Mapping of RFID tag readability in relation to the food content in a refrigerated sea container at 915MHz*, *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11(4), 703-706 (2010).

Lee, C.K.M., Ho, W., Ho, G.T.S., y Lau, H.C.W., *Design and development of logistics workflow systems for demand management with RFID*, *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5428-5437 (2011).

Leimeister, S., Leimeister, J. M., Knebel, U., y Krcmar, H., *A cross-national comparison of perceived strategic importance of RFID for CIOs in Germany and Italy*, *International Journal of Information Management*, 29(1), 37-47 (2009).

Lu, W., Huang, G.Q. y Li, H., *Scenarios for applying RFID technology in construction project management*, *Automation in Construction*, 20(2), 101-106 (2011).

- Majrouhi Sardroud, J., *Influence of RFID technology on automated management of construction materials and components*, Scientia Iranica, 19(3), 381-392 (2012).
- Makris, S., Michalos, G. y Chryssolouris, G., *RFID driven robotic assembly for random mix manufacturing*, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 28(3), 359-365(2012).
- Mishra, P.K., Bolic, M., Yagoub, M.C.E. y Stewart, R.F., *RFID technology for tracking and tracing explosives and detonators in mining services applications*, Journal of Applied Geophysics, 76(0), 33-43 (2012).
- Müller-Seitz, G., Dautzenberg, K., Creusen, U. y Stromereder, C., *Customer acceptance of RFID technology: Evidence from the German electronic retail sector*, Journal of Retailing and Consumer Services, 16(1), 31-39 (2009).
- Munoz-Cano, J.M, Cordova, J.A. y Priego, H., *Dificultades y facilidades para el desarrollo de un proceso de innovación educativa con base en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*, Formación Universitaria, 5(1), 3-12 (2012).
- Najera, P., Lopez, J. y Roman, R., *Real-time location and inpatient care systems based on passive RFID*, Journal of Network and Computer Applications, 34(3), 980-989 (2011).
- Nativi, J. y Lee, S., *Impact of RFID information-sharing strategies on a decentralized supply chain with reverse logistics operations*, International Journal of Production Economics, 136(2), 366-377 (2012).
- Ngai, E.W.T., Chau, D.C.K., Poon, J.K.L., Chan, A.Y.M., Chan, B.C.M. y Wu, W.W.S., *Implementing an RFID-based manufacturing process management system: Lessons learned and success factors*, Journal of Engineering and Technology Management, 29(1), 112-130 (2012).
- Ngai, E.W.T., Suk, F.F.C., y Lo, S.Y.Y., *Development of an RFID-based sushi management system: The case of a conveyor-belt sushi restaurant*, International Journal of Production Economics, 112(2), 630-645 (2008).
- Öztayşi, B., Baysan, S. y Akpınar, F., *Radio frequency identification (RFID) in hospitality*, Technovation, 29(9), 618-624 (2009).
- Oztekin, A., Pajouh, F.M., Delen, D. y Swim, L.K., *An RFID network design methodology for asset tracking in healthcare*, Decision Support Systems, 49(1), 100-109 (2010).
- Parlak, S., Sarcevic, A., Marsic, I. y Burd, R.S., *Introducing RFID technology in dynamic and time-critical medical settings: Requirements and challenges*, Journal of Biomedical Informatics, 45(5), 958-974 (2012).
- Peris-Lopez, P., Orfila, A., Mitrokotsa, A. y Van Der Lubbe, J.C.A., *A comprehensive RFID solution to enhance inpatient medication safety*, International Journal of Medical Informatics, 80(1), 13-24 (2011).

- Qu, X., Simpson, L.T. y Stanfield, P., *A model for quantifying the value of RFID-enabled equipment tracking in hospitals*, *Advanced Engineering Informatics*, 25(1), 23-31 (2011).
- Reiners, K., Hegger, A., Hessel, E.F., Böck, S., Wendl, G. y Van Den Weghe, H.F.A., *Application of RFID technology using passive HF transponders for the individual identification of weaned piglets at the feed trough*, *Computers and Electronics in Agriculture*, 68(2), 178-184 (2009).
- Rekik, Y., Sahin, E., y Dallery, Y., *Analysis of the impact of the RFID technology on reducing product misplacement errors at retail stores*, *International Journal of Production Economics*, 112(1), 264-278 (2008).
- Reyes, P.M., Li, S. y Visich, J.K., *Assessing antecedents and outcomes of RFID implementation in health care*, *International Journal of Production Economics*, 136(1), 137-150 (2012).
- Robshaw, M.J.B., *An overview of RFID tags and new cryptographic developments*, *Information Security Technical Report*, 11(2), 82-88 (2006).
- Roh, J.J., Kunnathur, A. y Tarafdar, M., *Classification of RFID adoption: An expected benefits approach*, *Information & Management*, 46(6), 357-363 (2009).
- Ruiz-Garcia, L. y Lunadei, L., *The role of RFID in agriculture: Applications, limitations and challenges*, *Computers and Electronics in Agriculture*, 79(1), 42-50 (2011).
- Stankovskil, S., Ostojic, G., Senk, I., Rakic-Skokovic, M., Trivunovic., S. y Kucevic D., *Dairy cow monitoring by RFID*, *Scientia Agricola*, 69(1), 75-80 (2012).
- Tajima, M., *Strategic value of RFID in supply chain management*, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(4), 261-273 (2007).
- Tan, T.H. y Chang, C.S, *Development and evaluation of an RFID-based e-restaurant system for customer-centric service*, *Expert Systems with Applications*, 37(9), 6482-6492 (2010).
- Trappey, A.J.C., Lu, T.H. y Fu, L.D., *Development of an intelligent agent system for collaborative mold production with RFID technology*, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 25(1), 42-56 (2009).
- Tzeng, C.T., Chiang, Y.C., Chiang, C.M. y Lai, C.M, *Combination of radio frequency identification (RFID) and field verification tests of interior decorating materials*, *Automation in Construction*, 18(1), 16-23 (2008).
- Valderrama, J.O; Espindola, C. y Quezada, R., *Huella de Carbono, un Concepto que no puede estar Ausente en Cursos de Ingeniería y Ciencias, Formación Universitaria*, 4(3), 3-12 (2011).
- Wang, L.C., *Enhancing construction quality inspection and management using RFID technology*, *Automation in Construction*, 17(4), 467-479 (2008).

Wang, Y.M., Wang, Y.S. y Yang, Y.F., *Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry*, Technological Forecasting and Social Change, 77(5), 803-815 (2010).

Wen, W., *An intelligent traffic management expert system with RFID technology*, Expert Systems with Applications, 37(4), 3024-3035 (2010).

Wu, N.C., Nystrom, M.A., Lin, T.R. y Yu, H.C., *Challenges to global RFID adoption*, Technovation, 26(12), 1317-1323 (2006).

Xiyanan, W. y Jiayuan, L., *The Applied Research of RFID Technology in Library Management*, Energy Procedia (13), 7030-7036 (2011).

Zhang, M. y Li, P., *RFID Application Strategy in Agri-Food Supply Chain Based on Safety and Benefit Analysis*, Physics Procedia, 25(0), 636-642 (2012).

Zhang, X.D., Yue, S.J. y Wang, W.M., *The review of RFID applications in global postal and courier services*, The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, 13(4), 106-110 (2006).

## **TUS 004. AULAS INVERTIDAS: EL USO DEL E-LEARNING COMO APOYO AL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS EN UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA EDUCACION SUPERIOR.**

### **AUTORES:**

**MSc. Ambar F. Zorrilla (República Dominicana)**

Universidad Central del Este, R. Dominicana [azorrilla@uce.edu.do](mailto:azorrilla@uce.edu.do)

**Dra. Vivian Estrada Sentí (Cuba)**

Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba [vivianestrada4@yahoo.es](mailto:vivianestrada4@yahoo.es)

**Dra. Liliana Casar (Cuba)**

Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba [lily@uci.cu](mailto:lily@uci.cu)

**Dr. Juan Pedro Febles (Cuba)**

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba [feble@uci.cu](mailto:feble@uci.cu)

**MSc. Rhadaisa Neris**

Universidad Central del Este, R. Dominicana [rneris@uce.edu.do](mailto:rneris@uce.edu.do)

### **RESUMEN:**

El aula invertida o “flipped classroom” es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Este concepto pretende aprovechar la cantidad de dispositivos existentes que permiten conexión a internet (computadoras, teléfonos celulares inteligentes, tabletas, entre otros) a favor del proceso enseñanza – aprendizaje para los estudiantes, ayudando a los estudiantes a interiorizar los conceptos. El objetivo de las aulas invertidas es que los estudiantes aprendan de manera más auténtica a través de la práctica. Este trabajo se presenta el concepto y características de aula invertida, ventajas y desafíos para los docentes, discentes y familias y su posible aplicación en la enseñanza del idioma inglés.

**PALABRAS CLAVES:** Aula invertida, inglés como segunda lengua, E-learning, habilidades comunicativas.

### **ABSTRACT:**

The flipped classroom is a pedagogical model that transfers the work of certain process of learning outside the classroom and use class time, along with the experience of teaching, to facilitate and enhance other processes and practices of knowledge acquisition in the classroom. This concept aims to exploit the number of existing devices that allow internet (computers, smart phones, tablets, etc.) in favor of the teaching - learning process for students, helping students to internalize the concepts. The aim of the flipped classroom is that students learn most authentic way through practice. This paper presents the concept and characteristics of flipped classroom, advantages and challenges for teachers, students and families and their possible application in the teaching of English as a Second Language.

**KEYWORDS:** Flipped classroom, ESL, E-learning, communication skills.

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La formación a nivel superior de una lengua extranjera es un aporte vital para desarrollo de la sociedad del conocimiento. Los avances científicos, el desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la globalización han transformado las necesidades de formación, de manera que el profesional de este siglo necesita una preparación a nivel superior que sea especializada, pertinente y de calidad.

El dominio de habilidades comunicativas de una segunda lengua es una herramienta laboral y cultural, que permite al profesional de cualquier parte del mundo mantenerse actualizado y pertinente, además de fomentar el desarrollo de eventos y espacios de colaboración e intercambios científicos y técnicos. Con frecuencia, el idioma inglés es esa segunda lengua requerida para el desarrollo el acceso a un sinfín de oportunidades de crecimiento académico y profesional.

Dicho lo anterior, la formación de los alumnos que cursan una carrera universitaria debe contemplar que al egreso, los estudiantes universitarios presenten habilidades comunicativas en inglés que les permitan insertarse exitosamente en la sociedad. Ante esta necesidad, la cátedra de inglés de muchas IES en República Dominicana se enfrentan a varios desafíos, entre ellos el limitado tiempo de horas durante cada periodo académico para ayudar a los alumnos a desarrollar estas habilidades.

La aplicación del modelo de aula invertida en el proceso de enseñanza del idioma inglés tiene varios beneficios: Incrementa la comprensión del material por parte del alumno; la interacción entre los alumnos y con el docente y por último las habilidades de pensamiento crítico como parte natural del proceso de aprendizaje. Marshall (2013). Lo anterior permite que las clases se conviertan en tiempo de calidad con cada estudiante en el aula, lo que contribuye al desarrollo de las habilidades comunicativas necesarias para el dominio de una lengua extranjera como es el inglés.

En este trabajo se presenta las aulas invertidas y como estas se apoyan del uso del e-learning para el desarrollo de habilidades comunicativas en idioma inglés en el nivel de educación superior.

## **2. DESARROLLO.**

### **2.1. CONCEPTO DE AULA INVERTIDA.**

El aula invertida o “flipped classroom” es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados proceso de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y practica de conocimientos dentro del aula.

La idea principal de este modelo es cambiar el modelo tradicional de aprendizaje, de forma tal que el material que se enseña típicamente en el aula sea aprendido por los estudiantes en casa, y que las tareas que normalmente son hechas en casa, sean

realizadas en el aula. El maestro provee al estudiante diversos recursos educativos (videos, presentaciones de power point, audios, artículos, entre otros) apoyándose de las tecnologías de la información y la comunicación; para que sean estudiados previo a la sesión formativa. Una vez en clase, los estudiantes trabajaran entre ellos y con su profesor en la solución de problemas y en la aplicación de los conceptos previamente estudiados en situaciones de la vida real.

El término de “aula invertida” comenzó a utilizarse en el 2007 por los profesores Aaron Sams y Jonathan Bergman, ambos docentes de Química de Woodland Park High School, Colorado. Sams et al. (2012). Este modelo pretende aprovechar la cantidad de dispositivos existentes que permiten conexión a internet (computadoras, teléfonos celulares inteligentes, tabletas, entre otros) a favor del proceso enseñanza ,que pueden ser accedidos en cualquier momento y lugar.



**Figura 1:** Ciclo de aprendizaje en el Aula Invertida. *Elaboración propia.*

No existe una sola manera de aplicar aula invertida al proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que este término está usado para describir casi cualquier estructura de enseñanza que proporcione contenido multimedia previo a los encuentros presenciales, seguidos por ejercicios en el aula.

En un modelo común, los estudiantes pueden ver varias conferencias de cinco a siete minutos cada una. Cuestionarios o actividades en línea pueden ser intercaladas para probar lo que los estudiantes han aprendido. Retroalimentación inmediata de las evaluaciones y la posibilidad de volver a ejecutar segmentos de clase puede ayudar a aclarar los puntos de confusión. Los docentes pueden provocar un debate en clase o convertir el aula en un estudio donde los estudiantes crean, colaboran y ponen en práctica lo que han aprendido de las lecciones que ven fuera de clase. Como los expertos, los maestros sugieren diversos enfoques, aclarar el contenido, y monitorear el progreso. Podrían organizar a los estudiantes en un grupo de trabajo ad hoc para resolver un problema que varios están luchando para entender. Debido a que este enfoque representa un cambio integral en la dinámica de clase, algunos docentes han optado por implementar sólo unos pocos elementos del modelo de aula invertida o invertir poco a poco sus clases, volteando ciertas sesiones de clase seleccionadas durante un plazo. (EDUCAUSE 2012).

## **2.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE “INVERTIR” UN AULA.**

Varios textos revisados indican que existen muchas ventajas, al momento de utilizar las aulas invertidas; de igual manera existen opiniones adversas del uso de este modelo; según se detallan a continuación.

### **2.2.1. Ventajas:**

- No más sesiones de larga duración tratando de hacer una tarea frustrante. Los estudiantes tienen más tiempo para la familia, los amigos, el juego y las actividades extra curriculares.
- El aula invertida promueve la colaboración de los estudiantes y ejercicios de dominio de conceptos.
- Voltear de un tiro su aula creará un ambiente centrado en el estudiante.
- Dado que los videos explicativos para los estudiantes son de corta duración - normalmente menos de diez minutos - los estudiantes mantienen atentos a los mismos.
- Los maestros están disponibles para una mayor interacción uno-a-uno con los estudiantes en un aula invertida.
- El aula invertida proporciona flexibilidad - todo el mundo trabaja a su propio ritmo.
- Los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje.
- Si un estudiante no puede asistir un día a clase por algún motivo, no habrá perdido las principales explicaciones de la clase.

### **Desventajas:**

- Algunas escuelas y / o estudiantes no tienen la tecnología necesaria para el éxito de un aula invertida, especialmente en los sectores de escasos recursos.
- No hay garantía de que el estudiante vea los videos explicativos en línea en su casa y venga preparado a la clase. El éxito de un aula invertida depende de la participación de los alumnos.
- Algunos padres, estudiantes, otros maestros y personal administrativo de la institución educativa podría no gustarle la idea del uso del Aula Invertida. Los maestros deben estar preparados para enfrentar cierta resistencia.
- Aunque permitir a cada estudiante para trabajar a su propio ritmo puede ser muy beneficioso para los estudiantes, puede dar lugar a una carga de trabajo más grande para el profesor. Tener que gestionar varios estudiantes que trabajan en múltiples tareas dentro de múltiples estándares puede llegar a tomar mucho tiempo.

### **2.3. COMO “INVERTIR” UNA CLASE DE UNA ASIGNATURA.**

De acuerdo a los estudios realizados por el Centro de Enseñanza –Aprendizaje de la Universidad de Texas en Austin, los pasos para invertir una clase dentro de una asignatura dada es el siguiente:

- a. Identificar para cuales contenidos aplicar el concepto de Aula Invertida hace más sentido.
- b. Utilizar tiempo de la clase presencial para comprometer a los estudiantes en la realización de actividades con retroalimentación.
- c. Aclarar las conexiones existentes entre lo que se enseña antes de la clase y durante la misma.
- d. Adaptar los materiales de la asignatura para que los estudiantes adquieran contenido como parte de su preparación para las clases presenciales.
- e. Extender el aprendizaje entre la clase a través de prácticas individuales y colaborativas.

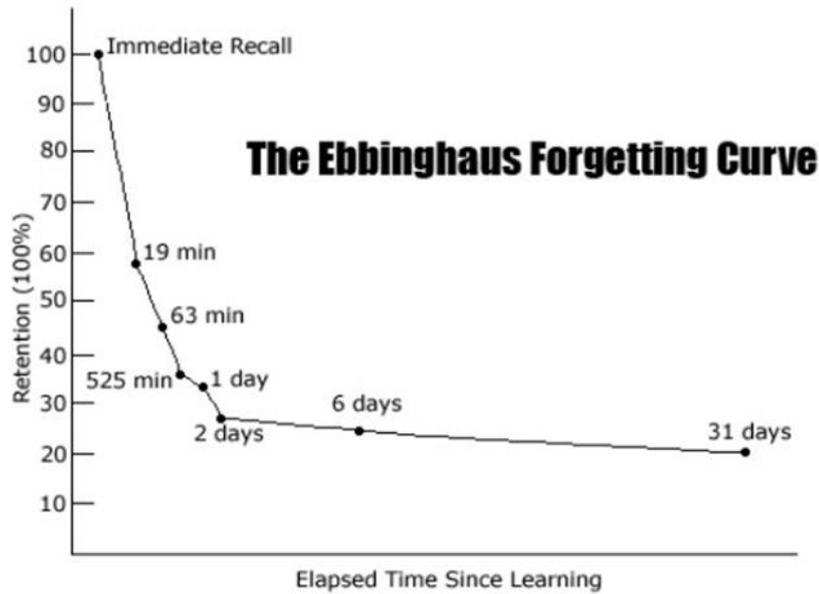
### **2.4. USO DE E-LEARNING PARA “INVERTIR” UN AULA Y APLICACIÓN DEL MODELO DE AULA INVERTIDA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS.**

El E-Learning le ofrece la posibilidad de elevar el nivel de la conferencia que el alumno ve en casa. Un curso con vídeo y cuestionarios será mucho más eficaz que vídeo de un docente solamente explicando algo.

El E-Learning no sólo eleva el nivel de los recursos educativos que el alumno ve desde casa, sino que también le permite al docente realizar seguimiento y localización de sus alumnos. Con las herramientas de e-Learning, el docente puede la cantidad de tiempo que sus estudiantes han pasado en la plataforma, que hicieron y los resultados de sus evaluaciones.

Revisar estos indicadores previo a la clase presencial es bueno, ya que le dará una visión que cuales contenidos dominan los alumnos y con cuales están teniendo dificultades. Esta información es esencial para preparar la clase presencial.

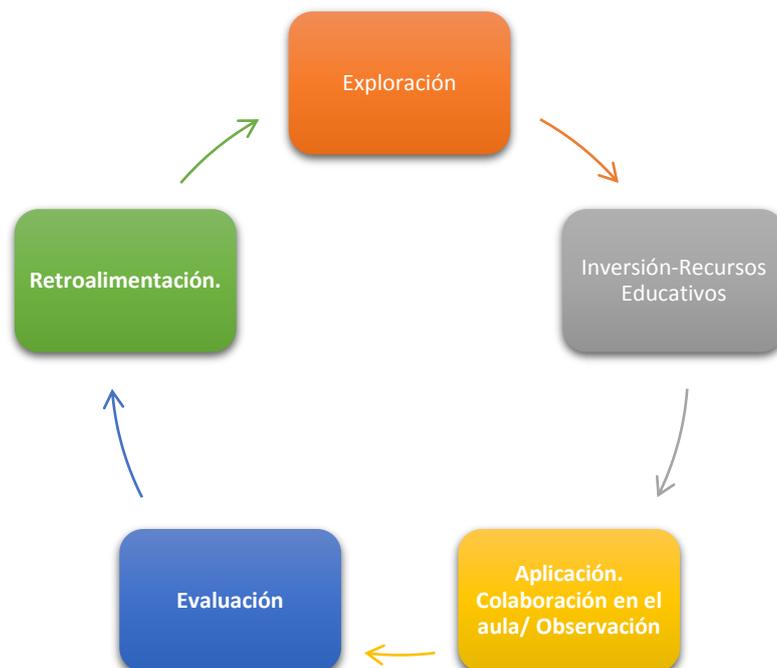
La Curva del Olvido, presentada por el alemán Hermann Ebbinghaus explica cómo funciona la memoria y de manera específica el olvido como forma del cerebro protegerse de tener una sobrecarga de información. Según el gráfico que se muestra abajo, el olvido crece exponencialmente respecto a lo que se lee.



**Figura 2:** Curva del Olvido de Ebbinghaus. Spiro (2015)

Es por esto, que se puede utilizar el E-learning para aumentar la retención del alumno repitiendo los contenidos importantes, no diciendo lo mismo una y otra vez; sino más bien haciendo pequeños talleres, estudios de casos, cuestionarios, entre otras. De manera tal que se repita el contenido, pero no la manera en cómo se le presenta el mismo al estudiante. Esto tendrá un efecto enorme en la retención, puede aumentarla del 30% al 80 e incluso el 90%. Esta es una forma de aprendizaje espaciado, donde usted separa el aprendizaje en el tiempo con la repetición correcta (repetir algo por lo menos tres veces).

Según para aplicar el modelo de aula invertida a un aula de inglés como segundo idioma; es necesario seguir los pasos que se detallan a continuación:



**Figura 3:** *Aplicación del modelo de aula invertida en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Musallam (2013)*

- **Exploración:** El docente introduce la unidad con una situación presentada a través de un documento, una foto, una historia, un escenario, obra de arte, etc. Estos elementos, cuando se usan para el planteamiento de un problema se conocen como códigos. Los estudiantes examinan los códigos de una lección X, identificado el problema planteado por el código y considerando como este se relacionan con sus vidas o con lo que están estudiando. Los estudiantes evalúan el conocimiento que ya tienen y el que pueden aprender.
- **Inversión – Recursos educativos.** El docente prepara la información para la presentación a utilizarse fuera de clases, la cual asistirá a los estudiantes a responder a los códigos con ideas y soluciones. Además el docente provee asistencia, tales como vocabulario clave, preguntas guías, y sesiones por video en vivo. Los estudiantes ven la lección grabada previamente a su propio ritmo, pausando, devolviendo y preparando sus respuestas a las preguntas guías.
- **Aplicación. Colaboración en el aula/ Observación, Evaluación y Retroalimentación.** El docente utiliza el tiempo en el aula para repasar y expandir el material original presentado en la exploración y continúa con otros contenidos y habilidades relacionadas. Los estudiantes trabajan juntos en actividades designadas para aplicar y practicar el contenido y el idioma. El docente observa a los estudiantes, les da retroalimentación y aplica evaluaciones informales del desempeño de cada alumno.

### 3. CONCLUSIONES.

La introducción de cualquier nuevo modelo de aprendizaje, requiere un cambio de mentalidad por parte de los docentes, los discentes y las familias. Por un lado los docentes deben estar en la disposición de experimentar nuevas maneras de enseñar en las aulas; los estudiantes y sus familias requieran más de un periodo académico para adaptarse a un nuevo modelo de enseñanza y reconocer sus aportes.

Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado los roles de los estudiantes, los docentes, las familias y las aulas. La introducción de los conceptos de aula invertida debe ser gradual con una adecuada selección de los temas. Hasta el momento, los textos consultados indican que los conceptos del aula invertida bien utilizados pueden contribuir al desarrollo de las competencias blandas para la formación de nuestros estudiantes.

Para establecer un proyecto de “flipped classroom” es necesaria la realización de un diagnóstico preliminar para analizar las relaciones actuales: estudiante-docente; estudiante – familia y familia-docente; así como también el rol del aula; para entonces desde el inicio diseñar un esquema de validación de los resultados de la aplicación del aula invertida.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

- Arfstrom, K. M., & Network, P. D. F. L. FLIPPED LEARNING.
- Bennet, B., Spencer, D., Bergman, J., Cockrum, T., Musallam, R., Sams, A., Fisch, K., & Overmyer, J. (2011). The flip class manifest. The Daily Riff.
- Berrett, D. (2012, February 19). How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture. Obtenido de The Chronicle of Higher Education: <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>
- Collins, A. E., & Nunley, D. M. (2013, July 7). Flipping Without Flipping Out! Obtenido de: <http://ictcm.pearsontc.net/files/Proposal%20Collins%20Nunley%20ICTCM%202013%20San%20Antonio.pdf>
- DeFour, M. (2013, February 25). New 'flipped classroom' learning model catching on in Wisconsin schools. Obtenido de: Wisconsin State Journal: [http://host.madison.com/news/local/education/local\\_schools/new-flipped-classroom-learningmodel-catching-on-in-wisconsinschools/article\\_8a0379b8-7d2a-11e2-a07c-0019bb2963f4.html](http://host.madison.com/news/local/education/local_schools/new-flipped-classroom-learningmodel-catching-on-in-wisconsinschools/article_8a0379b8-7d2a-11e2-a07c-0019bb2963f4.html)
- EDUCAUSE Learning Initiative. (7). Things you should know about Flipped Classrooms. EDUCAUSE Creative Commons.
- Hoffman, J. G. (2014). The Functionality and Feasibility of Flipping. In *from the 25th International Conference on College Teaching and Learning* (p. 112).
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas, Estados Unidos: The New Media Consortium.
- Marshall, H. W. (2013). Three reasons to flip your classroom. Bilingual Basics. August.
- Martínez –Salanova, Enrique. Comenius. (En línea). Consultado el 5 de octubre de 2014. Disponible en: [http://www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0\\_comenius.htm](http://www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0_comenius.htm)
- Liu, Jing, "E-learning in English classroom: Investigating factors impacting on ESL (English as Second Language) college students' acceptance and use of the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)" (2013). Graduate Theses and Dissertations. Paper 13256. <http://lib.dr.iastate.edu/etd/13256>
- Musallam, R. (in progress). Explore-Flip-Apply: Merging the Inverted Classroom with Inquiry Instruction. The Journal of Chemical Education.
- Musallam, R. (2011). Should you flip your classroom? Edutopia.
- Nielsen, Lisa. Five Reasons I'm Not Flipping over the Flipped Classroom MAGAZINE ARTICLE Technology & Learning , Vol. 32, No. 10 , May 2012
- <http://www.questia.com/magazine/1G1-306757880/five-reasons-i-m-not-flipping-over-the-flipped-classroom>
- Sams, A., & Bergmann, J. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education (ISTE)*.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.



## **TUS 005. LA FORMACIÓN DE NIÑAS Y NIÑOS DESDE EDADES TEMPRANAS. COMPONENTES DE UN MODELO PARA INTRODUCIR LAS TIC EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

### **AUTOR:**

Dr. Carlos Ortega Maldonado  
Universidad de Especialidades de Espiritu Santo  
Ecuador

### **Resumen**

El proceso de enseñanza aprendizaje necesita fortalecer las capacidades, destrezas y habilidades personales para el desempeño de funciones en un contexto donde las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) constituyen una oportunidad para avanzar hacia el desarrollo y así trabajar por lograr una mejor preparación de los estudiantes desde edades tempranas.

En el presente trabajo se analizan las principales necesidades y limitaciones para utilizar las tecnologías en la enseñanza primaria y su vinculación con los resultados del aprendizaje, aplicando varios métodos de investigación como son las entrevistas y análisis documental. Se propone un modelo para la introducción de las tabletas digitales en la educación primaria.

### **Introducción**

Las prácticas educativas actuales se centran principalmente en el estudiante y se considera que este debe ser el protagonista de su propio crecimiento, lo cual se apoya en teorías constructivistas que acentúan el papel fundamental del estudiante en la construcción de sus conocimientos. Estas teorías parten de la idea de que el individuo no es un simple producto del ambiente, ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se produce día a día como resultado de la interacción de diferentes factores (Ausubel, Novack & Hanesian, 1983) y (Baquero, 1996). Es por ello que una educación de calidad no puede llevarse a cabo sin la participación activa del estudiante en el proyecto educativo.

El aprendizaje comienza con el nacimiento. Ello exige el cuidado temprano y la educación inicial de la infancia, lo que puede conseguirse mediante medidas destinadas a la familia, a la comunidad o a las instituciones, según convenga.

En el caso de los sistemas educativos, el papel de la familia adquiere una gran importancia, por su necesaria participación en el proceso de socialización de los menores, en una sociedad en la que priman las pantallas de cualquier tipo, ..., televisión, móvil, computador, que se hayan conectados a una gran red de redes y de la que emerge una nueva necesidad de alfabetización: la tecnológica y la virtual, para la que no se está preparado. Es por ello que cualquier modelo educativo debe tener en cuenta no solo los aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico y la organización escolar sino también la relación escuela familia (Aguilar & Leiva, 2012).

En el desarrollo de teorías y modelos educativos que promueven la creación de entornos y comunidades de aprendizaje que se apoyan en las TIC se han realizado importantes esfuerzos, los cuales han incluido pautas para el diseño, implementación y evaluación de materiales educativos, unidades didácticas, actividades y objetos de aprendizaje principalmente aplicados a la educación mediada por la tecnología.

El tema de la importancia de la introducción de las tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza aprendizaje debe analizarse desde tres aristas fundamentales:

- Tecnológica: Implica la selección, evaluación y puesta en explotación de una tecnología que resulte beneficiosa para un propósito educativo específico.
- Didáctica: Exige establecer la forma en que se hará llegar un contenido a los estudiantes utilizando la tecnología seleccionada.
- Psicopedagógica: Demanda una evaluación adecuada del marco educativo en que se desarrolla un determinado contenido para un grupo de estudiantes con sus características propias, utilizando una determinada tecnología, para cumplir con los objetivos instructivos y educativos que correspondan.

## **Desarrollo**

Como parte de la investigación se realizó un estudio donde se identificaron posibles riesgos y aspectos que entorpecen el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, entre las que sobresalen:

- Ausencia de un criterio rector para utilizar la tecnología. Diferencias notables entre alumnos, profesores y familiares en su uso.
- Poca comunicación entre los estudiantes que no favorece el trabajo colaborativo y la asimilación de contenidos
- Afectación en la comunicación entre los estudiantes y de estos con sus profesores por mala planificación de las actividades y excesiva dependencia de la tecnología.
- Por lo general el empleo de la tecnología no se acompaña de un adecuado diseño pedagógico
- Por lo general no se planifica el tiempo donde se empleará la tecnología, la pizarra u otros medios en las actividades dirigidas por el maestro.
- Falta de uniformidad en las tecnologías utilizadas por los alumnos en sus actividades fuera del aula.
- Bajo nivel de preparación de los docentes para usar la tecnología en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- La asimilación de contenidos a un nivel mayoritariamente reproductivo.
- Limitadas habilidades en lo relacionado con el uso de la tecnología, donde se presentan muchas diferencias entre los alumnos.
- Limitado tratamiento a las diferencias individuales.
- Insuficientes habilidades para la gestión de información.

Este estudio pone de relieve la contradicción fundamental de la presente investigación la que se manifiesta entre la necesidad de utilizar las tecnologías en función del proceso

enseñanza-aprendizaje en los primeros grados de la enseñanza primaria por un lado, y por otro, la poca preparación de los docentes para cumplimentar este objetivo, afectado por una falta de homogeneidad en la selección y forma de uso de los medios técnicos y la inexistencia de un criterio rector para el trabajo con estos dispositivos.

Una de las conclusiones más destacables del estudio es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (ordenadores, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) la práctica pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional. Sobre el particular se profundiza en los trabajos de Área (2010), Coll (2008).

### ➤ El aprendizaje en edades tempranas

Es de gran importancia que el docente conozca los recursos que los estudiantes utilizan y le imprima el enfoque pedagógico para explotar cada una de las potencialidades que estos ofrecen, contribuyendo a un aprendizaje permanente y a que el estudiante se desarrolle como un ser analítico, creativo, expresivo, reflexivo y con interés por aprender. Una idea general sobre cómo aprende el estudiante actual se resume en la siguiente figura.

**Figura 1. ¿Cómo aprende el estudiante actual? Elaboración propia.**



Para lograr ese proceso constructivista de aprendizaje social, donde el estudiante es el centro de atención y se toman en consideración sus interacciones con el entorno, con los propios alumnos a través de la tecnología, resulta muy favorable el empleo de herramientas tecnológicas desde el nivel de la enseñanza inicial.

Autores como MacCourtney destacan la existencia de evidencias en fisiología, psicología, nutrición, salud, sociología, y educación, que demuestran que el desarrollo de la inteligencia, la personalidad y el comportamiento social en los seres humanos ocurre más rápidamente durante los primeros años. MacCourtney (2014) afirma:

“Debe darse por profesionales, en un lugar con un ambiente acogedor, agradable y seguro que ofrece una aventura para los niños y niñas a la hora de descubrir el mundo que los rodea” (p.1).

Desarrollar la inteligencia del niño es una tarea de todo educador, lo cual se relaciona directamente con la investigación que desarrolla el autor de la tesis, proponiendo un modelo para utilizar las tabletas digitales con un correcto enfoque didáctico y metodológico.

Mederos (2013), doctora de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales”, destaca cómo los estudiantes desde edades tempranas deben alcanzar habilidades para el uso y la aplicación de conocimientos y no solamente procesar información. Esta autora se apoya en el concepto de habilidad definido por Petrovski (1978) de la manera siguiente:

Sistema de actividades psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividad, de los conocimientos y hábitos, se desarrolla en la actividad e implican el dominio de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir las operaciones encaminadas a la elaboración de la información obtenida y contenida en los conocimientos. (p.188)

Cuando el cerebro se desarrolla bajo condiciones óptimas, aumenta el potencial de aprendizaje y disminuyen las posibilidades de fracaso en la escuela. Por ello, los programas educativos que promueven la interacción con el medio físico, natural y socio-cultural pueden fomentar el desarrollo cerebral y las potencialidades de aprendizaje (MacCourtney, 2014).

En edades tempranas resulta fundamental apoyar el trabajo colaborativo y los intereses de los niños en proyectos importantes utilizando una variedad de medios para flexibilizar el proceso enseñanza–aprendizaje, y en ello la tecnología puede constituir un recurso para fomentar el aprendizaje y el desarrollo del niño, si está bien concebido y dirigido.

Algunas capacidades y competencias adquieren cada vez mayor relevancia como son la búsqueda y selección de información, el análisis crítico, la resolución de problemas, la habilidad para expresar lo esencial de un contenido, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el trabajo en equipo, el dominio de varios idiomas, la capacidad de auto aprendizaje y adaptación al cambio, la actitud creativa e innovadora, la iniciativa y la perseverancia entre otras.

El impacto de la tecnología en la educación ha resultado muy favorable para enriquecer el proceso docente educativo y aumentar su calidad, no obstante el autor de la presente investigación considera que este impacto pudiera ser mayor y una de sus limitantes son las carencias en la preparación de los docentes que limitan la introducción de la tecnología.

En la actualidad los medios tecnológicos forman parte del quehacer de los estudiantes, día a día la tecnología se innova y se vuelve parte indispensable de la actual sociedad denominada sociedad del conocimiento, ya que el conocimiento constituye el recurso más importante.

Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se multiplican los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial, y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. También permiten complementar la enseñanza

presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

### ➤ **La introducción de las TIC en la enseñanza primaria**

Varios informes exponen resultados obtenidos en investigaciones realizados en distintos países sobre la introducción de las TIC en la enseñanza primaria (BECTA, 2007; Condie y Munro, 2007). Una de las conclusiones que debe ser atendida es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (computadoras, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) es la práctica pedagógica de los docentes en el aula la limitante fundamental, pues ésta no alcanza siempre un cambio sustantivo respecto al modelo de enseñanza tradicional.

El autor considera que para utilizar la tableta digital, es necesario una buena planificación y organización y un adecuado diseño instruccional (de aprendizaje) siguiendo la línea pedagógica de cada centro. Debe introducirse gradualmente, de forma tal que primero algunos profesores experimenten en ello, y luego transmitan su experiencia a otros profesores.

El proyecto que presenta el autor, en consecuencia, no se limita a repartir tabletas digitales entre alumnos y profesores sino que presupone tener en cuenta las categorías de la didáctica para lograr una incidencia positiva en el aprendizaje en los primeros grados de la enseñanza primaria. Por ello se tuvo en cuenta, desde el inicio de la investigación el tratamiento ofrecido a los aspectos: Objetivo (¿Para qué?); Contenido (¿Qué?); Método (¿Cómo?); Medio (¿Con qué?); Forma (¿Cómo se organiza); Evaluación (¿En qué medida se logra el objetivo?)

Las tabletas pueden resultar un elemento valioso para elevar la calidad educativa desde la educación primaria, pero requieren de una estrategia apropiada que permita integrar componentes pedagógicos y tecnológicos, para con esta integración obtener los resultados previstos. Para ello resulta imprescindible la preparación de los docentes en el empleo de las TIC.

### ➤ **Modelo para la introducción tabletas en la educación primaria**

En el campo de la educación los modelos tienen amplias aplicaciones, entre las que se destacan: la evaluación y reconstrucción de los modelos educativos, en la investigación educativa y en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

La identificación, valoración y elaboración de modelos con vistas a obtener nuevos niveles de eficiencia educativa son sumamente importantes para el proceso docente-educativo. Se conoce que el proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo por sus múltiples funciones y condicionamientos; necesita ser pensado, diseñado con anterioridad, de manera que pueda predecir las modificaciones y transformaciones que posibiliten su desarrollo (Rodríguez, Y., 2007)

El término modelo proviene del italiano “modello” – representación de algo que se debe seguir o imitar. En Bermón (2013), hay algunas definiciones válidas como:

- El modelo es un instrumento de la investigación creado para reproducir el objeto que se está estudiado, por tanto es una representación simplificada de la

realidad que cumple una función heurística que descubre nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio.

- "Es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

Marimón y Guelmes (2011) define un modelo como la construcción general dirigida a la representación del funcionamiento de un objeto a partir de una comprensión teórica distinta a las existentes.

Valle (2011) es del criterio que un modelo es una abstracción de aquellas características esenciales del objeto que se investiga, que permite descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades de ese objeto de estudio con vistas a la transformación de la realidad.

El autor de la presente investigación, a partir del estudio realizado sobre los modelos, las numerosas definiciones que existen, considera que de manera general se puede decir que son abstracciones de la realidad, que se confrontan y comprueban con ella y favorecen su conocimiento y comprensión y ayudan a explicar e incidir en esa realidad para modificarla. A los efectos de la presente investigación se asume como definición de modelo, una representación ideal del objeto a investigar que contempla aquellos elementos y relaciones que son esenciales y sistematizan el objeto modelado. El mismo refleja la realidad de acuerdo con la intención del investigador.

El autor coincide con los planeamientos Almuiñas et al. (2010) cuando plantean que un modelo debe estar basado en determinadas relaciones esenciales que lo sustentan teóricamente y estructurado en un conjunto de componentes principales: objetivo, principios, cualidades, enfoques, premisas y momentos fundamentales. Su implementación requiere de un procedimiento que responda a las exigencias y particularidades del mismo.

El modelo educativo es el documento que orienta de forma general el proceso de formación profesional en la perspectiva filosófica, sociológica y pedagógica. Como resultado de la investigación se desarrolla un modelo, que contempla elemento de los modelos educativos y pedagógicos analizados, e integra un componente pedagógico que contribuye a la introducción de la tecnología, en particular las tabletas digitales, en el proceso de enseñanza aprendizaje, para contribuir a potenciar la asimilación de los contenidos, mejorar el trabajo colaborativo y las habilidades en los estudiantes de los primeros años de la enseñanza primaria para el empleo de las TIC en los centros escolares de la ciudad de Guayaquil.

Los modelos, en general, poseen una serie de características que los hacen ser operativos y cumplir con una finalidad en el campo científico. Entre las principales características se pueden destacar las siguientes:

- Representar la realidad de forma simplificada

- Resaltan aquellos aspectos de la realidad que más interesa de acuerdo a objeto investigado.
- Facilitan la comprensión.
- Generalmente requieren de un proceso de perfeccionamiento.

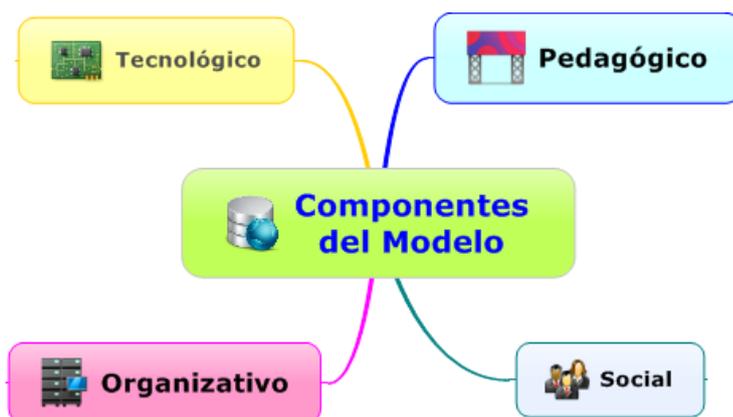
Para el análisis, diseño y desarrollo del modelo que propone esta investigación, se han tenido en cuenta los elementos teóricos abordados anteriormente, así como los resultados del diagnóstico, la investigación y la experiencia práctica del autor en la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje en diferentes modalidades de estudio.

Como resultado de la investigación se logra:

- Describir los principales componentes: tecnológico, pedagógico, organizativo y social, así como las principales acciones para la introducción de las tabletas digitales en los primeros grados de la enseñanza primaria (primero y kínder).
- Establecer las recomendaciones necesarias para la introducción de las tabletas y el establecimiento de una estrategia de capacitación de los docentes.
- Precisar los principios, cualidades, premisas y componentes del modelo
- Definir las etapas para aplicar el modelo.

Los principales componentes del modelo son: tecnológico, pedagógico, social y organizativo.

La interacción de estos componentes tiene que ser permanente y actuar en correspondencia con sus principios para alcanzar los resultados previstos en el proyecto educativo. Gráficamente, se muestra en la figura 2.



**Figura 2. Componentes básicos del modelo. Elaboración propia**

Estos componentes resultan esenciales para cumplir con el objetivo del modelo de servir de referencia y orientación para la introducción de la tecnología en la educación primaria, en particular las tabletas digitales. El aspecto relacionado con la preparación del docente tiene una relevancia especial, pues es fundamental que los docentes tengan los conocimientos básicos necesarios y habilidades para el trabajo con las TIC y en

particular las tabletas. Los resultados obtenidos en el diagnóstico muestran la necesidad de establecer una estrategia de capacitación para los docentes de la institución objeto de estudio dado las deficiencias detectadas. Esta estrategia constituye uno de los elementos principales del componente organizacional.

La correcta utilización de las TIC permite crear las condiciones adecuadas para lograr la dinámica interna deseada en los esquemas de conocimiento de los alumnos, entendiéndose por ello no sólo las que incluyen conocimiento en sentido estricto sino también los valores, las normas, las actitudes y las habilidades. Debe atribuirse a los alumnos un papel activo, cooperado y flexible donde se le enseñen nuevas técnicas de aprendizaje desarrollando la comunicación, la reflexión, la independencia y la valoración, que desde edades tempranas resulta importante comenzar a incorporar.

La materialización de algunas de las posibilidades que se vislumbran con el desarrollo de la tecnología dependerá no sólo de los avances tecnológicos o de la disponibilidad de los medios, sino también de las decisiones y compromisos institucionales que se creen al respecto. Es necesario hacer un análisis de lo ocurrido hasta el momento para poder evaluar los resultados obtenidos y trazar las nuevas metas de trabajo. Esto constituye uno de los fundamentos del modelo propuesto que tiene entre sus objetivos presentar los resultados del análisis de los principales aspectos a tener en cuenta para la introducción de las tabletas digitales en los primeros grados de la enseñanza primaria, a partir de las experiencias obtenidas en el desarrollo de la investigación.

## **Conclusiones**

- Un modelo para utilizar las tabletas digitales en la enseñanza primaria, debe tomar en cuenta las características genéricas que deben presentar las herramientas que tomen parte en el proceso de enseñanza aprendizaje y un grupo de criterios que apoyan la selección tecnológica.
- Establecer una distribución de tiempo del uso de las tabletas en la clase, que incluye el trabajo en la pizarra del profesor, del estudiante así como los trabajos en grupo y el trabajo individual de los estudiantes, porque resultan imprescindibles para el éxito del proyecto.
- La preparación de los docentes para el empleo de las TIC y en particular las tabletas en la enseñanza primaria, tiene una connotación relevante; en correspondencia con las exigencias del contexto sociocultural y constituye una de las necesidades sociales a satisfacer en la actualidad, por lo que el modelo que se proponga debe corresponder a estas exigencias.

## **Bibliografía**

1. Aguilar, M. C. y Leiva, J. J., (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC. Análisis y Reflexiones educativas. Revista Pixel Bit de medios de educación. ISSN 1133- 8482. No. 40.
2. Almuiñas, J., L., Galarza, J. (2012). Las redes académicas: una vía para fortalecer la gestión del conocimiento y la cooperación internacional universitaria. Congreso internacional universidad 2012 Cuba.
3. Almuiñas, J., L., Galarza, J. (2012). Las redes académicas: una vía para fortalecer la gestión del conocimiento y la cooperación internacional universitaria. Congreso internacional universidad 2012 Cuba.
4. Área, M., (2010). Tomado de RUSC vol. 7 n. o 2. Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona. ISSN 1698-580X. Disponible en <http://rusc.uoc.edu>, octubre 2010, p.2:20. Consultado en sep. 2013.
5. Ausubel, D., Novack, J., & Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa. México: Trillas.
6. Baquero, R. (1996). Vygostky y el aprendizaje escolar. Buenos Aires: Aique.
7. BECTA (2007): Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education.
8. Bermón L.A. (2013), Simulación, facultad de Administración, sede Manizales, universidad nacional de Colombia, disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060010/html/contenido.htm> | Consultado en octubre. de 2013
9. MacCourtney, C. (2014) La Importancia del Aprendizaje en Edad Temprana. Disponible en: <http://www.contigosalud.com/la-importancia-del-aprendizaje-en-edad-temprana>. Consultado en abril de 2014
10. Marimón, J. y Guelmes, E. (2011). Aproximación al modelo como resultado científico, en Armas, N. y Valle, A., “Resultados científicos en la investigación educativa”, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
11. Marqués, P. (2011): ¿Qué es el curriculum bimodal? (versión 2.1) Disponible en: <http://peremarques.blogspot.com/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html> Consultado en abril de 2013
12. Marqués, P. (2013) Portal de tabletas digitales y libros de textos digitales disponible en: <http://peremarques.net/tabletasorientaciones.htm>. Consultado en diciembre de 2013.
13. Mederos, M. (2013). La investigación en el aula. Sus antecedentes en pensamiento pedagógico cubano. Reice 2013 - Volumen 11, Número 3. Disponible en [http://www.rinace.net/reice/cvs/vol11,3/M\\_Mederos.html](http://www.rinace.net/reice/cvs/vol11,3/M_Mederos.html) Consultado en enero 2014. Consultado en febrero 2014.
14. Petrovski, A.V. (1978). *Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

15. Rodríguez, Y. (2007) Modelo Teórico Metodológico para el perfeccionamiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química General. Tesis doctoral en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
16. Valle, A. (2011). Modelo para obtener un modelo, en Armas, N. y Valle, A., "Resultados científicos en la investigación educativa", Ed. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

## **TUS 006. EL DERECHO A LA CIENCIA: ¿CÓMO APORTA UN MEDIO DE COMUNICACIÓN PÚBLICO, EN ECUADOR, AL DEBATE DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN NUESTRA SOCIEDAD?**

### **Autoras:**

Andrea Ocaña Ocaña, docente Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Silvia Aguirre Jiménez, docente Universidad ECOTEC

Gabriela Gracia Reyes, docente Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Perla León López, docente Universidad ECOTEC

Hace 67 años, Ecuador y otros 47 estados miembros de la Asamblea General de las Naciones Unidas, votaron a favor de los 30 artículos que integran la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH). El artículo 27, en su primer fragmento, recoge lo que se ha denominado *el derecho a la ciencia*: Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten (ONU, 1948).

Pese a que esta declaración de buena voluntad ha sido ampliamente analizada y puesta en relieve por los gobiernos de turno, en el 2012, Farida Shaheed, Relatora Especial sobre los derechos culturales para la Organización de Naciones Unidas, admite que “el alcance y el contenido normativo de este derecho (...) y las obligaciones del Estado en relación con él, todavía están poco elaborados, mientras las innovaciones científicas están cambiando la existencia humana en formas que hace pocos decenios eran inconcebibles” (Derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones, 14 de mayo de 2012).

Ello explica que solo cuatro países, entre ellos Ecuador, reconozcan de manera explícita en sus constituciones el derecho a la ciencia; un derecho que –cabe precisar– aún genera profundos debates entre naciones, investigadores y los profesionales de la ciencia, grupos de la sociedad civil y el sector privado, quienes todavía intentan dilucidar, asegura Shaheed, cuáles son los alcances, ventajas y aplicaciones de la divulgación científica.

Para aclarar conceptos y estandarizar criterios, en su Informe a la ONU, la relatora especifica que “el derecho a la ciencia connota, en primer lugar, un derecho de acceso: el conocimiento, la información y los progresos científicos deben hacerse accesibles a todos, como dice el artículo 2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social. El acceso debe ser acceso a la ciencia en general y no sólo a resultados o aplicaciones particulares de la ciencia” (Shaheed, pág. 9)

En ese contexto, el objetivo de este trabajo es identificar cómo el diario público de mayor circulación nacional, El Telégrafo, participa en el debate de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestra sociedad, a partir de promover la circulación de ciertas ideas y nociones en torno a los temas que propone la comunidad científica. Ello en el marco de una interrelación en la que medios masivos, comunidad científica, el Estado y la

Universidad aparecen como los actores de la divulgación, en un sistema que –para mantenerse- exige la directa participación de cada uno de sus integrantes.

Uno de los aspectos clave en la percepción pública de la ciencia es la interacción entre ciencia y sociedad a través de procesos de comunicación social de la actividad científica. Entonces, la circulación de información científica en la sociedad debe entenderse en el marco de las prácticas comunicativas de un sistema de comunicación de la ciencia. Las modalidades más conocidas son las de la divulgación y el periodismo científico. “La circulación de información científica en la sociedad implica una serie de procesos mediante los cuales el conocimiento, los códigos y valores de la ciencia y la tecnología se transmiten a la sociedad, se incorporan al acervo cultural y devienen en cierto uso cotidiano de la ciencia”, (Domínguez-Gutiérrez, 2006). La apropiación de los saberes científicos, entonces, requieren que el proceso comunicativo sea sistemático, dialógico y participativo.

De acuerdo a Albornoz y Cols (2003) en los últimos años se ha ido configurando, además, un escenario en el cual se ha convalidado el presupuesto de que la participación democrática en el mundo moderno necesita de una mayor comprensión de la ciencia y la tecnología por parte de los ciudadanos. Tal situación favoreció que prosperaran discursos que sostienen la crucial importancia de que el público esté informado, conozca y comprenda la ciencia. Stephen W. Hawking, al recibir el Premio Príncipe de Asturias en 1989, anticipó que en una sociedad democrática los ciudadanos necesitan tener unos conocimientos básicos de las cuestiones científicas, de modo que puedan tomar decisiones informadas y no depender únicamente de los expertos.

Así como el acceso y la decodificación-apropiación se vuelven imprescindibles para el pleno ejercicio del derecho a la ciencia, entre los investigadores se espera que los medios cumplan un papel de alfabetizadores en el proceso de difusión científica, que vaya mucho más allá del simple y pasivo papel de transmisores.

“Alfabetizar para entender, para capacitar mejor a los ciudadanos. Alfabetizar científicamente a la sociedad es poner las bases para provocar un mayor interés del público por la investigación y sus logros; y así, de paso, reducir las reacciones negativas y poco justificadas que a veces provocan estos avances. Significa también capacitar a los ciudadanos para que puedan opinar, con conocimiento de causa, si ello fuese necesario, en decisiones de política científica que a todos nos afectan (investigación con células madre, clonación, alimentos transgénicos, energía nuclear, etc.). Esta alfabetización, lejos de ser un lujo, es una urgente necesidad (Sáez, pág. 62).

El científico y divulgador Diego Golombek es contundente al aseverar cuál es el compromiso del investigador en este proceso. “En tanto divulgador, no periodista científico, tiene la responsabilidad de comunicar las historias de la ciencia, fomentar el pensamiento crítico, despertar vocaciones, buscar ámbitos tradicionales y, sobre todo, no tradicionales para meter la ciencia ‘de contrabando’, colaborar con la enseñanza formal y no formal en diversos niveles educativos. Casi nada...” (Golombek, 2010).

El derecho a la ciencia y la divulgación de la misma por parte de los medios de comunicación suscita cambios en los comportamientos sociales, sensibiliza sobre la importancia de las ciencias, además de generar interés por los proyectos y sus resultados. A decir de Philippe Roqueplo (1983) para que avancen las sociedades

modernas es necesario el reparto del saber, la democratización de la cultura; porque el saber en sí mismo incluye cierto poder y la ignorancia conduce a la alineación y a la ruptura cultural entre ignorantes e instruidos. La divulgación científica es un instrumento para la democracia, ya que conduce al reparto del saber.

### ***CTI como política pública en el Ecuador***

En el Ecuador el panorama de la divulgación de la ciencia, tecnología e innovación es prometedor ya que existe un marco legal, recientemente aprobado, que lo respalda. La Constitución Política (2008), el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) y la Ley Orgánica de Comunicación (2013) son tres de los entornos legales que regulan las políticas públicas y evidencian la importancia que otorga el gobierno central a estos temas.

Uno de los ejes sobre los cuales se sostiene el denominado 'buen vivir' que promueve el Gobierno Nacional es el de la Revolución del Conocimiento, que propone la innovación, la ciencia y la tecnología como fundamento para el cambio de la matriz productiva, concebida como una forma distinta de producir y consumir. Esta transición busca llevar al país de una fase de dependencia de los recursos limitados a una de recursos ilimitados, a partir de la ciencia y el conocimiento.

Como parte de este cambio surge la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay que, con más del 50% del presupuesto general del Estado para la Educación Superior, busca formar talento humano con conciencia ética y solidaria, capaz de responder a los requerimientos de su entorno. La Universidad se encuentra situada en Ciudad Yachay, urbe planificada para la innovación tecnológica y del conocimiento, donde se espera combinar las mejores ideas, talento humano e infraestructura de punta, para generar las aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir.

La Carta Magna, que enmarca estos cambios, cuenta con artículos específicos donde se resalta la importancia tanto de la comunicación e información como de la ciencia, tecnología e innovación, dedicando un capítulo para este fin. Los artículos más importantes se resumen a continuación:

- El acceso a las tecnologías de información y comunicación es universal
- Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales
- Los gobiernos regionales autónomos deben determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional. Para este fin, el gobierno nacional asigna recursos dentro del presupuesto general del Estado para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación.

Es importante destacar que lo que se señala en la Constitución se refuerza también en la Ley de Comunicación que exige a los medios difundir los avances científicos o cualquier tipo de información que sea generada desde el gobierno central relacionada con ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, se busca involucrar a todos los actores de la divulgación

Es necesario aclarar dos conceptos importantes que están directamente relacionados con la construcción de una sociedad del conocimiento, como son: la difusión y la divulgación de la ciencia. Para Martínez, Sarelly (2011) aunque la difusión y la divulgación están muy vinculadas, tienen diferencias sustanciales. "La difusión de la ciencia es una actividad cuyo mensaje apunta a un público especializado en un determinado tema. La divulgación, por el contrario, busca que el mensaje sea asequible para todo tipo de personas". Pasquali, por su parte, indica que la divulgación "es el envío de mensajes elaborados mediante la transcodificación de lenguajes crípticos a lenguajes omnicomprendibles, a la totalidad del universo receptor disponible" (2008).

Estos son puntos primordiales de la agenda del país. Al no existir difusión, los científicos e investigadores no conocen las contribuciones y avances que se realizan en sus campos, y sin divulgación se niega la oportunidad a la sociedad a que comprenda y se beneficie de los progresos científicos.

### ***El derecho a la ciencia desde el 'Decano de la prensa nacional'***

Para la Unesco, los medios públicos son medios hechos, financiados y controlados por el público, para el público. No son comerciales ni de propiedad gubernamental, son libres de la interferencia política y la presión a partir las fuerzas comerciales. "A través de los medios públicos, los ciudadanos son informados, educados y también entretenidos. Cuando es garantizada con pluralismo, diversidad, independencia editorial, financiación apropiada, rendición de cuentas y transparencia, la radiodifusión de servicio público (RSP) puede servir como una piedra angular de la democracia", añade.

Por ello, para el ejercicio de análisis de la divulgación de la ciencia, tecnología e innovación en Ecuador, se seleccionó a Diario El Telégrafo, fundado el 16 de febrero de 1884 en la ciudad de Guayaquil y de circulación nacional. Desde su fundación, este medio, conocido como el Decano de la Prensa Nacional, ha mantenido una organización de carácter familiar. Tras estar en manos privadas por más de 100 años, el diario fue incautado y pasó al Estado ecuatoriano en el 2008, que es propietario de la mayoría de sus acciones por medio del Ministerio de Telecomunicaciones y desde esa fecha dirige la línea editorial del medio, sin detener su circulación.

La finalidad del analizar Diario El Telégrafo fue comprobar si este órgano de difusión, desde su condición de medio público, cumple o no el rol de articulador e impulsador del discurso de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo del país. Como metodología se escogió el análisis de contenido como modo de identificar y examinar los mensajes en donde se expliciten temas referentes a la ciencia, tecnología e innovación. Según Krippendorff (1997) "el análisis de contenido es una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto".

Del modo más simple y general, se puede decir que el análisis de contenido es fundamentalmente un tipo de medición aplicado a un mensaje, en el marco de propósitos del ámbito de las ciencias sociales o, más precisamente, una "reducción sistemática del flujo del texto a un cuerpo estándar de símbolos manipulable estadísticamente, tal que represente la presencia, la intensidad o la frecuencia de ciertas características relevantes para la ciencia social" (Shapiro y Markoff, en C.Roberts, p.14)

Se tomó como caso de estudio los ejemplares de Diario El Telégrafo en un periodo

comprendido entre los meses de Junio de 2014 a Mayo de 2015, lo que definió el tamaño de la población de 365 días.

Esta fórmula dio como resultado 187 ejemplares para la muestra, sin embargo se analizaron 200 ediciones, para así eliminar datos aberrantes durante el procesamiento de información en caso de identificarlo.

Para la selección de los ejemplares se realizó un muestreo estratificado en el que se escogió en el primer mes de análisis los 15 primeros días y en el posterior los 15 últimos, y así secuencialmente en los 12 meses seleccionados, con el fin de determinar si existía un seguimiento sistemático a un tema específico o es coyuntural la cobertura de ciencia y tecnología por parte del diario objeto de estudio.

Los aspectos que se consideraron dentro del análisis de contenido fueron: (Anexo: 1)

- Día y fecha de publicación
- Título de la nota
- Sección dónde se publica
- Número de página (ubicación dentro del diario)
- Resumen explicativo de la noticia
- Área al que responde (Ciencia, Tecnología e Innovación)
- Género periodístico

A partir del análisis se determinó que Diario El Telégrafo tiene un ratio de publicación de 1.25 notas por días de temas relacionados a la ciencia, tecnología e innovación, notas que no necesariamente responden en su totalidad a la divulgación de avances científicos, sino más bien están dentro del género periodístico noticia y son parte de la coyuntura social. Es así que las secciones del diario donde, en su mayoría, se encuentran las notas son: Sociedad, Tecnología, Actualidad y Página dos.



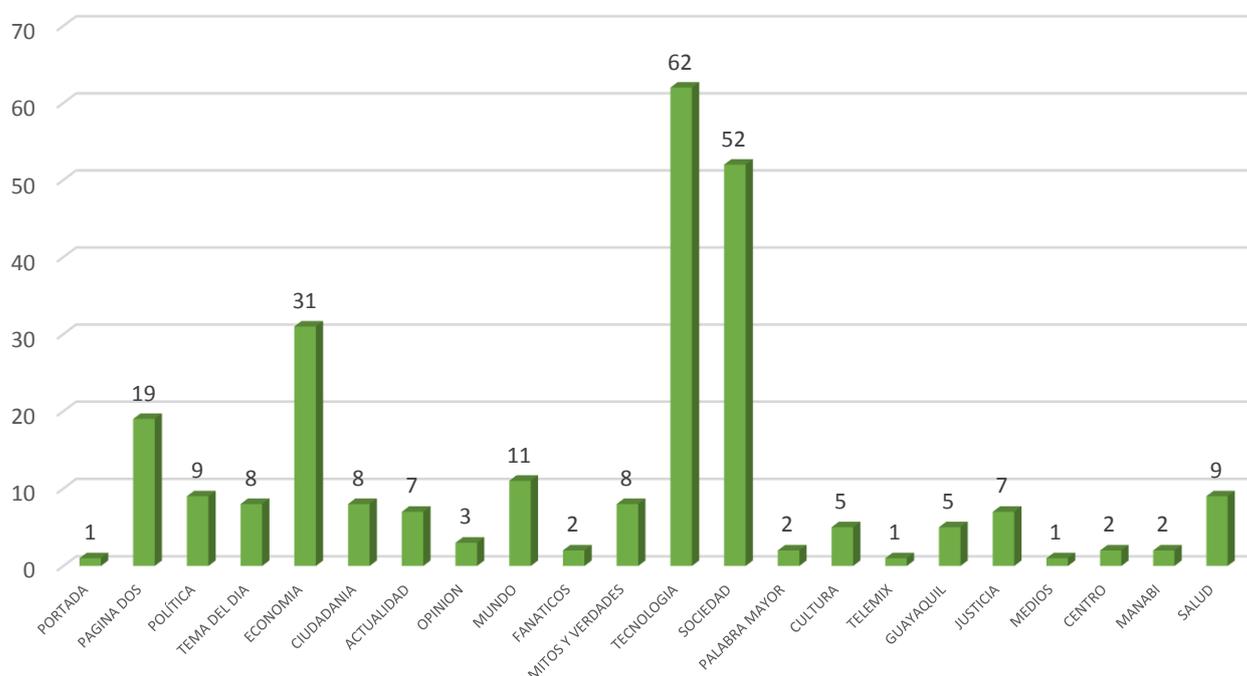
Fuente: Elaboración propia

De los 200 ejemplares analizados, el 72.5% sí contaba con al menos una noticia de Ciencia, Tecnología e Innovación, aunque en mínima escala en relación a la extensión de la publicación, que promedia las 35 páginas diarias.

Al analizar en qué secciones se publican estas noticias se descubrió que el diario cuenta con una sección específica de Tecnología que recurrentemente recoge lo que distribuyen las agencias internacionales, pero no es la única donde se publican pues otros espacios, como Sociedad, abordan –más bien- el impacto de la novedad en un grupo social determinado.

En el siguiente cuadro se puede apreciar que este tipo de publicaciones se distribuyen por todo el diario, en varias secciones adicionales, según el campo amplio de la noticia.

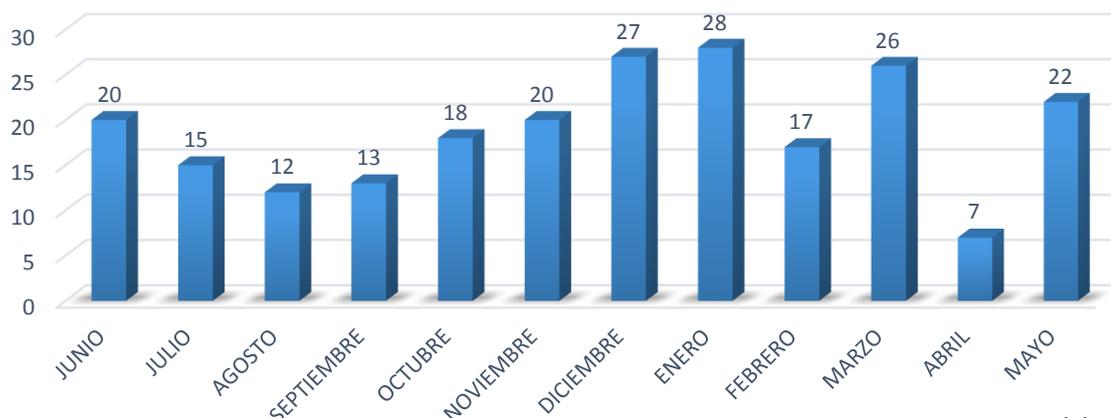
### SECCIONES DEL DIARIO DONDE SE PUBLICAN NOTICIAS CTI



Se puede apreciar que secciones como Página dos (que Fuente: elaboración propia importantes del día), Economía, Mundo y Salud abordan también el impacto de la ciencia y tecnología en esferas diversas. (Anexo 2)

La ciencia y la tecnología se presentan de dos formas distintas, según el lugar que los artículos ocupan en las páginas del diario. Por un lado, aparecen como áreas de interés general, ya que dos de cada tres artículos relevantes se sitúan en secciones no especializadas mientras que, por otro lado, se presentan como áreas especializadas ya que una proporción considerable del tercio de artículos restantes aparecen en la sección Tecnología.

## PUBLICACIONES POR MES



Fuente: elaboración propia

Otro dato a resaltar, como se evidencia en el gráfico anterior, es que de los meses analizados no existe un promedio similar de publicaciones de noticias ciencia y tecnología, dentro del año revisado. Hay meses en que las publicaciones sobre estos temas son mínimas y se privilegian otro tipo de noticias coyunturales, por ejemplo, las políticas o económicas que se privilegian en El Telégrafo.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Como se ha mencionado anteriormente, los medios de comunicación cumplen un rol primordial en la divulgación de la ciencia, tecnología e innovación. Sin embargo, como lo señala Jorge Núñez en su libro “Conocimiento académico y sociedad”, el óptimo aprovechamiento de los conocimientos y tecnologías en los ambientes locales “implica de manera imprescindible la articulación sistémica de un conjunto de actores locales: gobiernos, organizaciones políticas y sociales, empresas, instituciones educativas, medios de comunicación, sistema de salud, programas de colaboración internacional, entre otros”. Lo importante es que todos esos actores puedan interactuar entre sí bajo el amparo de políticas públicas que fomenten el desarrollo humano.

Los medios de comunicación tienen la obligación de hacer lo posible para que la ciencia y la tecnología no sirvan sólo para el enriquecimiento cultural y el beneficio práctico de algunas naciones o sociedades privilegiadas o de una minoría. El mejorar la calidad de la información que la población recibe sobre el avance del conocimiento científico les permite a los ciudadanos apreciar mejor la influencia de la ciencia, la tecnología e innovación en sus vidas, opinar sobre los avances de la ciencia, tomar decisiones y adoptar posiciones en torno a los grandes debates que plantean los nuevos descubrimientos, como por ejemplo el uso racional de los recursos naturales. (Cazaux, 2008).

El Telégrafo, como medio público de alta circulación nacional, amparado en las políticas públicas que actualmente dirigen la ciencia y tecnología en el Ecuador, debe replantear el tipo de cobertura que ofrece. Sus publicaciones, esporádicas y más bien de coyuntura, no aportan al debate público en un sistema de divulgación científica en ciernes, que aún tiene como tarea pendiente definir las obligaciones de sus emisores oficiales y en el que las exigencias sociales son endebles.

## Fuentes consultadas

- Asamblea Constituyente (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Cepal.org. (2015). Políticas de CyT y Desarrollo Económico. Obtenido de <http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/iyd/noticias/paginas/4/31434/P31434.xml&xsl=/iyd/tpl/p18f.xsl&base=/iyd/tpl/top-bottom.xsl>
- Calvo Hernando, M. (2003). *Divulgación y Periodismo Científico: entre la claridad y la exactitud*. México: Dirección General de Divulgación de las Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
- Cols, A. y. (2003). *Resultados de la encuesta realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay. Proyecto: indicadores Iberoamericanos de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Número 5.
- Cazaux, Diana (2008, noviembre-diciembre). La comunicación pública y la tecnología en la “sociedad del conocimiento”. *Razón y Palabra*, 65. Recuperado el 15 de mayo de 2015 de <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html>
- Domínguez-Gutiérrez, S. (19-23 de Junio de 2006). Las representaciones sociales en los procesos de comunicación de la ciencia. *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*.
- El Telégrafo. (16 de febrero de 2012). Diario El Telégrafo. Obtenido de <http://www.telegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/item/el-primer-medio-publico-para-una-sociedad-mas-democratica.html>
- Krippendorff, J (1997) *Metodología del Análisis de Contenido*, Paidós, Madrid
- Núñez, Jorge (2010) *Conocimiento académico y sociedad, Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*. Editorial UH, La Habana
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012) *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios*. Madrid
- Romero, E. (16 de febrero de 2015). Organización de Estados Iberoamericanos. Obtenido de <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/?La-Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion>
- Roqueplo, Ph. (1983). *El reparto del saber: ciencia, cultura, divulgación*, Barcelona: Gedisa.
- Sáez, L. A. *Comunicar la ciencia*. (F. C. Tecnológica, Ed.) Madrid.
- Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. (s.f.). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007 – 2010*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017*.
- Shaheed, F. (14 de mayo de 2012). *Derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones. Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo*, Organización de Naciones Unidas.

UNESCO (2005). Informe Mundial de la UNESCO 2005 Hacia las Sociedades del Conocimiento. París: UNESCO.

UNESCO (2000). Informe Mundial de la UNESCO sobre la Comunicación y la Información 1999-2000. París: UNESCO

## TUS 007. POLÍTICAS DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR

**AUTORES:** Mgs. Dr. Antonio Aguilar Guzmán

antonio.aguilar@cu.ucsg.edu.ec

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador

Mgs. Ing. Roberto García Sánchez

Roberto.garcia02@cu.ucsg.edu.ec

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. España

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es determinar el impacto de las políticas públicas en la educación superior ecuatoriana. Ese impacto se debe medir con base a la triangulación instituciones de educación superior, estado, empresa; esta contextualización de la educación se adecúa a una sociedad más equitativa, relacionada e inclusiva; se constituirá en la transmisión de valores culturales, éticos y estéticos, con los cuales la persona humana y el medio ambiente son los mayores beneficiarios de este proceso. El soporte adecuado y pertinente, con el que efectivamente cuenta el Ecuador, se consolida con leyes, reglamentos, normas de procedimientos debidamente actualizados, acordes con la sociedad y sus necesidades. La Constitución de la República del Ecuador *establece que el sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva*. La calidad educativa es una noción seductora que encierra multidimensionalidad y relatividad; esta afirmación es oportuna y precisa cuando la educación superior en el país, se encuentra enmarcada en un franco proceso de cambio y reingeniería que incluye a las políticas de calidad. Se concluye que el más importante de los recursos con que cuenta un estado es el humano; las políticas de calidad se centran en la persona humana como estructura tridimensional.

**PALABRAS CLAVE:** Educación superior, política de calidad, Ecuador.

### INTRODUCCIÓN

Las universidades juegan un papel relevante en la creación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de alto nivel, determinantes para crear riqueza, mejorar la salud, cuidar el medio ambiente y bregar con problemas sociales como son la pobreza, exclusión social, violencia, entre otros, lo que convierte a las universidades y a las actividades de posgrado e investigación que se desarrolla en ellas como elementos clave en las estrategias de desarrollo (Núñez Jover, 2010).

Con una visión antropocéntrica, es procedente precisar el *qué* y el *para qué* de la educación superior en Ecuador; partiendo de la contextualización de la educación para una sociedad más equitativa, relacionada e inclusiva, se constituirá en la transmisión de valores culturales, éticos y estéticos, con los cuales la persona humana y el medio ambiente son los mayores beneficiarios de este proceso cuyas actividades privilegian la excelencia académica, la investigación y la vinculación con la comunidad.

Por tanto es pertinente contar con leyes, reglamentos, normas de procedimientos debidamente actualizados, acordes con la sociedad y sus necesidades de innovación; al efecto el Ecuador cuenta con la Ley Orgánica de Educación Superior, coherente con

la Constitución de la República, reglamentos, normas y resoluciones administrativas que armonizan el accionar de las Instituciones de Enseñanza Superior (IES).

Así la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, en la exposición de motivos de la Ley Orgánica de Educación Superior señala que *tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.*

Y la Constitución de la República del Ecuador establece que *el sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.*

## **Desarrollo**

### **ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR**

Las universidades ecuatorianas, especialmente las públicas, han experimentado un periodo de improvisación, organización deficiente en los ámbitos académico, de vinculación, administrativo y sobre todo en el quehacer científico, así como una clara injerencia de organizaciones gremiales, que la consideraron un botín político o reducto para satisfacer sus intereses clasistas, e incluso personales.

Así mismo el Ministerio de Educación y organismos afines estatales, especialmente a finales del siglo pasado, descuidaron la implementación de políticas de control, de rendición de cuentas bajo preceptos de transparencia; y en algunas administraciones se dio prioridad a las IES particulares, lo cual contribuyó a la persistencia de procesos educativos con evidente deterioro de los estándares de calidad.

En las últimas administraciones gubernamentales, optando por una nueva visión, se aplicó una reingeniería jurídica e institucional de las IES, cuyo resultado ha generado un nuevo modelo del sistema educativo, que seguramente repercutirá en el desarrollo del país; en ella se incluyen las políticas de calidad.

El Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), en un encuentro celebrado el 29 de septiembre de 2009, cuyo tema principal se centró en el análisis de “Las Políticas Públicas en Educación Superior”, el doctor Moisés Tacle, Rector de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en su Ponencia “Sistemas de aseguramiento de la Calidad e Informaciones”, se refirió al Caso Ecuador, relataba que en los últimos 15 años los cambios en la educación superior referidos a la calidad, han tenido que responder a impactos positivos y negativos; entre estos últimos se identifican la masificación estudiantil, fenómeno que venía ocurriendo desde el año 1970, además del libre ingreso a las universidades públicas, lo cual se transformó en un “libre egreso”, con evidente deserción estudiantil que supera el 30%, lo cual ha generado la restitución en casi todas las universidades públicas, los mecanismos de admisión. (Tacle Galárraga, 2009)

Evidente déficit de programas de posgrados, generados por la escasa existencia de escuelas de posgrados debido a políticas equivocadas; falta de incentivos gubernamentales aunados con la supresión de los pocos posgrados en funcionamiento, lo cual ha generado una sensible disminución de profesionales de cuarto nivel,

necesarios para fortalecer el sistema educativo. Esta debilidad ha sido más notoria en el área de la salud, agravado por el agradecimiento por jubilación y otros motivos a un elevado número de este recurso humano, especialmente de entidades públicas; este déficit ha generado la toma de decisiones dramáticas como la incorporación de profesionales extranjeros, Consecuencia de lo antes mencionado existe una mayor demanda de posgrados, maestrías, en las diferentes áreas del conocimiento. (Tacle Galárraga, 2009)

## **POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR**

De manera general, *“las políticas públicas son reglas de conducta que responden a valores que para mayor información constan en los documentos de una organización, los cuales han sido incorporados respecto a periodos de gobierno en concordancia con la Constitución y las leyes.”* (Roth, 2009)

Por su parte, Baena realiza una definición más específica, entendiendo que una política pública es *“toda decisión conformada en principio de carácter innovador, que va acompañada de los medios administrativos necesarios para su seguimiento y ejecución”* (Baena del Alcázar, 2000)

Las políticas educativas de los años 90 fueron impuestas de manera principal a través de los proyectos financiados con créditos de la deuda externa. La Comisión para la Auditoría Integral del Crédito Público (Isch López, 2008) incluyó en su trabajo los créditos educativos que fueron determinantes en las políticas educativas, por encima del propio Ministerio de Educación que, popularmente, pasó a ser llamado el “ministerio pobre”, frente al “ministerio rico”, que era cualquiera de esos programas.

El análisis demostró la imposición de las políticas neoliberales afectando de múltiples maneras al derecho humano y a la educación, provocando cambios al margen de los intereses nacionales y de las leyes vigentes, generando un traspaso de competencias del estado al sector privado o a los usuarios mediante mecanismos de pago y, finalmente, sin generar una educación de mejor calidad, lo cual de hecho está confirmado en documentos de los mismos bancos gestores de estos proyectos (Isch López, 2008).

Según Amílcar Herrera (2015), la política científica debe estar estrechamente ligada con la planificación económica y social. Para ello, los planes de desarrollo deberán incluir, en una primera fase, una política de orientación de la investigación científica que puede resumirse en tres etapas:

- a) Determinación, en orden de prioridad, de los problemas y las necesidades del país de acuerdo con la estrategia de desarrollo nacional.
- b) Formulación de esas necesidades de orden económico y social en términos técnicos, transformando los problemas en objetivos concretos de investigación.
- c) Implementación de los resultados de esa investigación incorporándolos al sistema económico activo.

En el estado actual del desarrollo científico de América Latina, o en el previsible a corto plazo, aun suponiendo condiciones ideales de crecimiento, intentar atacar todos esos problemas simultáneamente y con la misma intensidad, sería condenarse irremediamente al fracaso. Esto significa que esa política “de la ciencia”, determinada por las necesidades del plan de desarrollo, deberá cumplirse según las modalidades establecidas por una política “para la ciencia” (Herrera, 2015).

En Ecuador a partir de la incorporación del Estado Social y Democrático con la Constitución de 2008 a la fecha, las universidades han sufrido una serie de cambios que

han resignificado su rol y su relación con la sociedad. Estos cambios han aportado a construir un nuevo marco de políticas públicas y se ha pensado un nuevo escenario en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo, en base a la creación y aplicación de conocimiento beneficien a la sociedad, garantizando eficacia de la acción pública a nivel administrativo tanto para la sociedad como para las instituciones del Estado. Los objetivos de desarrollo, fijados por el estado, se centran en los conceptos del *sumak kawsay* o *buen vivir*. (Milia, 2014) (Espinel Vásquez, 2014)

A continuación se mencionan y describen las políticas públicas en educación superior más importantes que se están desarrollando en el Ecuador:

### **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), como encargado de ejercer la rectoría de la política pública de aseguramiento de la calidad de la educación superior del Ecuador, lleva a cabo los procesos diseñados para la evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas, (CEAACES, 2015)

### **PROYECTO PROMETEO**

Dentro de las políticas públicas de educación superior se encuentra el Proyecto Prometeo, una iniciativa promovida por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), dirigido a universidades, escuelas politécnicas, institutos públicos de investigación y otras instituciones públicas o cofinanciadas que requieran asistencia en el desarrollo de proyectos de investigación en sectores prioritarios y cuyo objetivo es fortalecer dichos sectores estratégicos del país, con el desarrollo de las capacidades de investigación de las instituciones públicas y educativas, a través de la vinculación de investigadores extranjeros y ecuatorianos residentes en el exterior. (SENESCYT, 2015)

Las vinculaciones con los Prometeos se realizan por períodos de 2 meses hasta un año (no necesariamente consecutivos), tiempo en que deben desarrollar un proyecto en conjunto con su institución de acogida, que aporte a áreas prioritarias de conocimiento como: ciencias de la vida, ciencias básicas, recursos naturales, innovación, producción, ciencias sociales, ciencias de la educación, arte y cultura. (SENESCYT, 2015)

### **SISTEMA NACIONAL DE FOMENTO DEL TALENTO HUMANO EN LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

La SENESCYT después de realizar un análisis situacional exhaustivo creyó conveniente la necesidad de impulsar como política pública la gestión del Talento Humano, de este modo pretende institucionalizar la excelencia académica como criterio principal de asignación de recursos públicos para el fomento del talento humano, democratizar el acceso a los recursos públicos destinados al fomento del talento humano en las áreas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación; desarrollar una institucionalidad que permita gestionar de manera óptima los recursos para fomento de talento humano especializado; y optimizar la generación de talento humano especializado en función de las prioridades de desarrollo del país.

Las herramientas que se contemplan como propuestas de esta política pública son las becas, crédito educativo, ayudas económicas, fondo de garantía, redes de becarios, sistema de información, y se ejecuta mediante los programas de convocatorias abiertas,

universidades de excelencia académica, becas nacionales, nivelación académica y cooperación internacional. (SENECYT, 2012)

### **SISTEMA NACIONAL DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN (SNNA)**

El SNNA normatiza en el proceso obligatorio para que los aspirantes ingresen a las instituciones de educación superior públicas del Ecuador, con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la meritocracia, transparencia y acceso a la educación superior. Con esta finalidad, se diseña, implementa y administra un Sistema de Admisión a IES públicas, que potencia la pertinencia de la oferta académica, una adecuada ocupabilidad de las vacantes, que y trata de ser equitativo y meritocrático, basado en la realización de un examen de habilidades y la superación de las distintas modalidades de los cursos de nivelación y de los distintos instrumentos de evaluación. En el proceso se ha incorporado una encuesta de contexto, un instrumento de investigación que explora las características socio-económicas de los aspirantes con la intención de implementar la política de acceso y acción afirmativa de la Senescyt, garantizar el derecho a la educación superior a quienes por su condición de vulnerabilidad tengan dificultad desde el inicio de la carrera o programas para acceder, mantenerse y terminar exitosamente su formación académica.

### **INSTRUMENTACIÓN DE LAS POLÍTICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

Históricamente, Ecuador ha padecido problemas relacionados con ingobernabilidad, cuya etiología se debe, según los entendidos, por el modelo neoliberal imperante en varios gobiernos antes del inicio de la actual administración gubernamental; la principal causa se atribuye a los constantes cambios de gobiernos que no terminaron su período constitucional en el ejercicio de su mandato.

Así entre los años 1997 y 2007, Ecuador vivió una de las mayores inestabilidades de la región latinoamericana, con seis presidentes, de los cuales varios terminaron con la revocatoria del mandato, creando altos niveles de incredulidad política y social, así como deslegitimización hacia los partidos políticos y descrédito de las instituciones especialmente públicas.

Todo esto trajo como consecuencia inestabilidad económica, descontento social, crisis bancaria, nuevos estratos sociales, lo cual aupó la aparición de nuevas tendencias y como consecuencia el encargo del gobierno del Ecuador, a una nueva tendencia política; una de tantas resoluciones que adoptó, fue la integración de una Asamblea Constituyente que se encargaría de la elaboración de una nueva Constitución de la república. Cabe destacar que desde el inicio de la era republicana del Ecuador, esta nueva Carta Magna es la número 20.

### **LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

- *El sistema de educación superior forma parte del sistema nacional de inclusión y equidad social y tiene como propósito garantizar el pleno ejercicio del derecho a la educación superior de los ciudadanos. La educación superior de carácter humanista, científico y cultural es un bien y un servicio públicos que se prestará a través de las instituciones del sistema de educación superior. La educación superior procura la expansión de las capacidades, libertades y desarrollo de potencialidades de las personas, en el marco de una convivencia armónica con la naturaleza, en la búsqueda del buen vivir. (Art. 1)*

- *Educación Superior.* - La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. (Art. 2)
- *Derecho a la Educación Superior.*- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de lograr una formación y producción de conocimiento pertinente y de excelencia. (Art. 3)

Posteriormente el Consejo de Educación Superior (CES), en ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley de Educación Superior, expidió el Reglamento de Régimen Académico que *regula y orienta el quehacer académico de las instituciones de educación superior (IES) públicas y particulares: Universidades, Escuelas Politécnicas, Institutos y Conservatorios Superiores, en sus diversos niveles de formación, incluyendo sus modalidades de aprendizaje o estudio y su organización en el marco de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).* (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

Los objetivos del régimen académico son:

- Garantizar una formación de alta calidad que propenda a la excelencia y pertinencia del Sistema de Educación Superior, mediante su articulación a las necesidades de la transformación y participación social, fundamentales para alcanzar el Buen Vivir.*
- Regular la gestión académica-formativa en todos los niveles de formación y modalidades de aprendizaje de la educación superior, con miras a fortalecer la investigación, la formación académica y profesional. y la vinculación con la sociedad.*
- Promover la diversidad, integralidad, flexibilidad y permeabilidad de los planes curriculares e itinerarios académicos, entendiendo a éstos como la secuencia de niveles y contenidos en el aprendizaje y la investigación.*
- Articular la formación académica y profesional, la investigación científica, tecnológica y social. y la vinculación con la colectividad, en un marco de calidad, innovación y pertinencia.*
- Favorecer la movilidad nacional e internacional de profesores, investigadores, profesionales y estudiantes con miras a la integración de la comunidad académica ecuatoriana en la dinámica del conocimiento a nivel regional y mundial.*
- Contribuir a la formación del talento humano y al desarrollo de profesionales y ciudadanos críticos, creativos, deliberativos y éticos, que desarrollen conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, comprometiéndose con las transformaciones de los entornos sociales y naturales, y respetando la interculturalidad, igualdad de género y demás derechos constitucionales.*
- Desarrollar una educación centrada en los sujetos educativos, promoviendo el desarrollo de contextos pedagógico-curriculares interactivos, creativos y de co-construcción Innovadora del conocimiento y los saberes.*
- Impulsar el conocimiento de carácter multi, inter y trans disciplinario en la formación de grado y posgrado, la investigación y la vinculación con la colectividad.*

## **POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS**

El Consejo de Educación Superior (CES), tiene razón de ser en planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana; para así garantizar a toda la ciudadanía una Educación Superior de calidad que contribuya al crecimiento del país. El CES trabaja en coordinación con el CEAACES para continuar con la Revolución en el Conocimiento de una forma integral y profunda.

El Consejo de Educación Superior (CES) en octubre del 2014, presentó la Fórmula de Distribución de Recursos Públicos de las universidades y escuelas politécnicas, con el fin de solventar las falencias del anterior modelo de asignación de recursos públicos, que condujo a una falta de relación entre la calidad de las instituciones y lo que recibían cada establecimiento, y se incentive el cumplimiento de las políticas públicas trazadas.

Para el año 2015, según la Fórmula de Distribución el 60% de lo que recibe una universidad o escuela politécnica al año dependerá de sus niveles de calidad e incremento de calidad anual, mientras que el 30,6% a la eficiencia académica, el 6% a la excelencia e investigación y el 3,4% a la eficiencia administrativa.

René Ramírez, enfatiza que la evaluación realizada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior (CEAACES) para el proceso de aplicación de la fórmula, evidencia que la mayoría de las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares que reciben asignaciones por parte del Estado han mejorado su calidad. Además indicó que la aplicación de la fórmula busca continuar incentivando el mejoramiento de la calidad, de la pertinencia, de la equidad, del desarrollo de la investigación y la eficiencia del sistema en su conjunto, que garantice el derecho a una educación superior de excelencia, que contribuya a las transformaciones actuales del país.

## **POLÍTICAS DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

La calidad educativa es una noción seductora que encierra multidimensionalidad y relatividad. No hay un único componente de la calidad, porque el producto educativo de calidad presenta elementos diferentes y el valor asignado a cada uno de los mismo variará en función de los diferentes agentes que integran el sistema educativo de un país; de su poder de las coaliciones y políticas (Quiroz, 2007).

Con el fin de buscar la calidad en las universidades es necesario establecer mecanismos para asegurar la pertinencia y pertinencia de los procesos de docencia, investigación y extensión de la educación superior (Tobón, Rial Sánchez, Carretero, & García, 2006).

De acuerdo al Art. 93, el principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia y la elevación en la producción y transmisión de pensamiento y conocimiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente.

El objetivo principal del proceso de evaluación es el aseguramiento de la calidad de la educación superior; la consecución de este objetivo depende del logro de objetivos parciales y menor jerarquía, que dependen sucesivamente de otros objetivos; la consecuencia metodológica de esta interdependencia jerárquica es que estos objetivos pueden ser vistos a través de una estructura de tipo arborescente en la que los elementos de cada nivel jerárquico se interpretan como los medios para alcanzar objetivos definidos por el nivel jerárquico superior. La estructura jerárquica debe poseer

un conjunto de propiedades que garantizan la efectividad de la aplicación metodológica (CEAACES, 2015).

Para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, es necesario efectuar una evaluación de la calidad de los mismos, acreditación y categorización, por lo que es necesaria la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico (Art. 94), por lo que la acreditación es una validación quinquenal, que consiste en certificar la calidad de una institución, pasando por una autoevaluación, una evaluación externa y la acreditación, ante la agencia nacional de acreditación y aseguramiento de la calidad (CEAACES, 2015).

Por otra parte, para garantizar la calidad mencionada se establece también la Acreditación por Carreras, examen nacional de carreras y programas académicos (Art. 103), el cual consta de un apartado de indicadores bajo un modelo específico para el programa o carrera, y se evalúa a los estudiantes de último año, y en el caso de que un porcentaje mayor al 60% de estudiantes de un programa o carrera no logre aprobar el examen durante dos años consecutivos, el mencionado programa o carrera será automáticamente suprimido por el CEAACES, por lo que la institución no podrá abrir en el transcurso de diez años nuevas promociones de estas carreras o programas.

## **CONCLUSIONES**

- La Educación Superior en el Ecuador se encuentra en una etapa de transición, en la que se destacan cambios significativos especialmente en los ámbitos académico, administrativo, científico y de vinculación.
- Con especial interés la administración pública que gobierna actualmente al Ecuador, ha generado cambios sustanciales dentro de un programa de reingeniería de la educación, con especial énfasis en la superior, concibiendo un ordenamiento en todos los ámbitos haciendo énfasis en la investigación.
- El más importante de los recursos con que cuenta un estado es el humano; bajo esta premisa la administración pública del Ecuador, ha dado especial atención al talento humano, con una inversión económica significativa, en becas y dando oportunidad, especialmente a la juventud, que se forme en países desarrollados.
- Las universidades están ubicadas en cinco categorías; de acuerdo a ellas, ejercen sus labores académicas, administrativas e investigativas. Esto ha generado que las IES dediquen sus mejores esfuerzos para mejorar su categorización, que les permitirá cumplir un mejor rol en la formación integral del recurso humano; caso contrario están amenazadas con desaparecer del contexto de la educación superior.
- Las actuales políticas estatales han impuesto un riguroso accionar y manejo de las IES, bajo condicionamientos estrictos, con miras al mejoramiento individual y colectivo, destacando el impulso a la investigación, a la mejora académica, a una adecuada selección del recurso humano estudiantil.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Núñez Jover, J. (2010). Las políticas de posgrado, sus fundamentos conceptuales y la larga batalla contra el subdesarrollo. In M. Millis, J. Núñez, & C. García Guadilla, *Políticas de posgrado y conocimiento público en América Latina y el Caribe*, CLACSO. (pp. 57-134). Buenos Aires.
- Herrera, A. (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *REDES* .

- Tobón, S., Rial Sánchez, A., Carretero, M., & García, J. A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá: Alma Mater Magisterio.
- Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior. *Reencuentro*, 50, 93-99.
- Herrera, A. O. (2015). *Ciencia y política en América Latina*. Buenos Aires: Biblioteca Nacional.
- Tacle Galárraga, M. (2009). *Sistemas de aseguramiento de la calidad e informaciones. El caso Ecuador/ESPOL*. Guayaquil: CINDA.
- Isch López, E. (abr.-jun. de 2011). Las actuales propuestas y desafíos en educación: El caso ecuatoriano. *Educ. Soc.*, 373-391.
- Luna Tamayo, M. (2013). *Participación ciudadana, políticas públicas y educación, en América Latina y Ecuador*. Quito: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador. 2006-2015*.
- Pedroza Flores, R., & Villalobos Monroy, G. (2009). *Políticas compensatorias para la equidad en la Educación Superior en Ecuador y Perú*. Buenos Aires: Centro Argentino de Estudios Internacionales.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Marco Legal Educativo*.
- Isch López, E. (2008). *BM y BID: deuda para imponer la política neoliberal en educación; comisión para la auditoría integral del crédito público*. Ministerio de Finanzas, Quito.
- Milia, M. (2014). Marco de Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología y Educación Superior en el Ecuador. Nuevos horizontes: dinámicas y condicionamientos para una Investigación Universitaria de cara a la Sociedad. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires.
- CEAACES. (2015). *Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Retrieved 21 de 08 de 2015 from <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/>
- SENECYT. (2015). *Prometeo*. Retrieved 10 de 08 de 2015 from Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología y Educación: <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/>
- SENECYT. (2012). *Política Pública de la SENESCYT para el fomento del Talento Humano en Educación Superior*.
- Roth, A. (2009). Ensayo introductorio: Las políticas públicas como campo de estudio. In A. N. Roth, *Análisis y evaluación de políticas públicas: Debates y experiencias en Colombia*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Baena del Alcázar, M. (2000). *Censo de Ciencia de la Administración. Vol. 1*. Madrid, España: Editorial Tenos.
- Espinel Vásquez, R. A. (2014). *La incidencia de la Gobernanza de la Educación Superior en la Aplicación de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ecuador*. Universidad Internacional del Ecuador, Quito.
- Geiger, R. (2004). *Knowledge and Money: Research Universities and the Paradox of the Marketplace*. Stanford: Stanford University.
- Larrea, E., & Granados Boza, V. (2013). *El Sistema de Educación Superior para la sociedad del Buen Vivir basada en el conocimiento: el caso Ecuatoriano*. Guayaquil.
- Naciones Unidas. (2013). *Naciones Unidas*. From <http://www.un.org/es/index.html>
- Peters, G. (2007). Globalización, gobernanza y Estado: algunas proposiciones acerca del proceso de gobernar. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 39.

- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración* , 1 (3).
- Sábato, J. (1975). Using Science to Manufacture Technology. *Impact of Science on Society* , 25 (1), 37-44.
- Lucca, G. (2010). El triángulo de Sábato como paradigma de una exitosa inserción internacional. *Revista de Economía y Comercio Internacional* , 4.
- Dagnino, R. (2009). El Triángulo de Sábato . *Saber cómo* , 73.

## **TUS 008. THE OECD AS FUTURE PLAYER IN ECUADORIAN EDUCATION REFORMS: IN SEARCH FOR RIGHTS IN EDUCATION AND QUALITY EDUCATION**

### **AUTOR**

Andrés Chavez-Eras,  
ac2184@tc.columbia.edu

### **Introduction**

In the last decade, the government of Ecuador has made significant reforms to the education system. These reforms include changes to the curriculum, decentralization, national testing, increased availability of technology and scholarships, as well as the free provision of uniforms, meals, and books. The new policies that have enacted these reforms are evidence of Ecuador's renewed commitment to bet on education. In 2008, the Ecuadorian government designed a program entitled BuenVivir, which translates to "good living" in English. This program is essentially a philosophy meant to guide all education policies in the country. Recently, Ecuador has decided to participate in the Programme for International Student Assessment (PISA). In this paper, I will first analyze the essential characteristics of education in terms of instrumental values, intrinsic values, and quality. I will then briefly present the tenets of BuenVivir and analyze whether Ecuador's participation in PISA will fulfill the aims of education focused towards "good living."

### **Instrumental and Intrinsic Value of Education**

#### ***Instrumental Value of Education***

In a world where many view money as a prerequisite to success, governments and policymakers have shaped education into a tool that can be used to help people get more money. The majority of governments and policymakers feel that the quality of an education can be measured by the degree to which learned "skills and knowledge... contribute (directly or indirectly) to expected economic productivity" (Robeyns, 2006 p.73). This perspective is called the instrumental value of education.

Its focus on economics "can help a person to find a job, to be less vulnerable on the labor market, to be better informed as a consumer, to be more able to find information on economic opportunities, and so forth" (Robeyns, 2006 p.71). The instrumental aspect of education helps students to turn their knowledge into personal income. Even though a steady income is an important aspect of progress and happiness, it is not enough by itself. I do not wish to discount the instrumental value of education, but rather acknowledge its importance and show that it must be accompanied by the intrinsic value of education in order to help people become truly successful.

#### ***Intrinsic Value of Education***

The intrinsic value of education is that a student “may value learning something simply for the sake of this knowledge” (Robeyns, 2006 p.70). Some people enjoy learning about history, while others like learning to play new musical instruments. The knowledge that these people acquire in such pursuits may not help them in their careers, but it can add a rich dimension to their lives, making them happier and more satisfied than they would be otherwise. Additionally, an intrinsic education system “helps students to acquire the knowledge, skills, and values needed to function effectively within their cultural community, nation state and region and in the global community” (Banks, 129). In order to accomplish this, education cannot discriminate against cultures, languages, or religions, and it should allow students to be heavily involved in their own educations by granting them the opportunity to choose their own goals and their own path towards those goals (Bank, 2008; Rogers, 1980). The intrinsic aspect of education guides students toward discovering their human capabilities. It also prepares students for the many opportunities, responsibilities, and experiences of adult life, such as applying for jobs, participating in judicial systems, seeking ownership of property, taking care of children, dealing with illness, forming relationships, and so on (Best, 2000 p. 1).

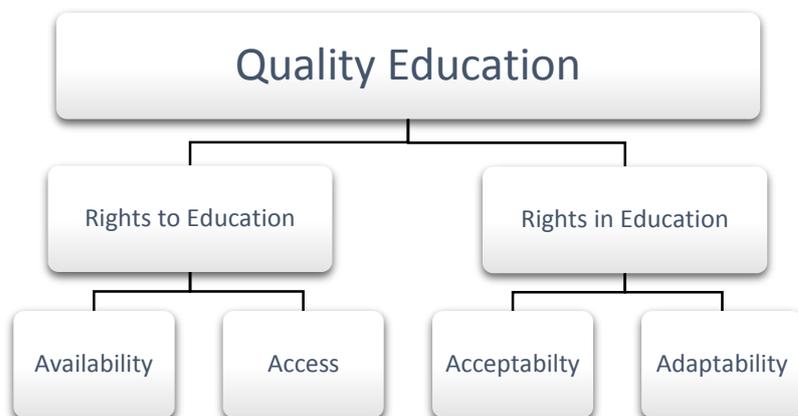
When students are provided with rights in education, they will change the societies in which they live. This type of education leads to “reengineering or restructuring capitalist economies, while at the same time informs the need for an endogenous curriculum from deep down society, which will produce citizens who will not be out of place in development” (Geo-JaJa, 2012 p. 20). As the individual students change, they will develop the capacities to change their societies; that changed society will offer more opportunities for an increased number of people to thrive, and the nation will reach new levels of development that will assist even more people to rise above the clutches of poverty.

### **What is Quality Education?**

In order for education to serve the needs of the students and prepare them for a greater future, it must fulfill the requirements of the 4-A scheme designed by Katarina Tomaševski, the United Nations Special Rapporteur on the right to education of the United Nations Commission on Human Rights (Tomaševski, 2003 p. 51). Those requirements are that education must be available, accessible, acceptable, and adaptable. In order for education to be available, it must be free and compulsory for all school-age children. An accessible education is defined as one in which school-age children can easily and safely travel to and from a school building that is adequate for their needs. Acceptability refers to the quality of education that is provided in schools, standards of health and safety, and the professional requirements for teachers and administrators. Lastly, adaptability is the requirement that schools cater to the best interests of each child in developing and transmitting their curriculum.

I believe that availability and accessibility reflect the popular idea among multilateral agencies and governments of what it means to provide rights to education for students. The purpose of these requirements is to ensure that all school-age children have the opportunity to enroll in a free school that is convenient for them to attend. The other two requirements, acceptability and adaptability, are often overlooked in the mainstream discourse about development and students’ rights to education. However,

students have the right to receive not only a free education at a convenient location, but also a quality education that is relevant to their circumstances and adequate to prepare them for the challenges and opportunities that lie ahead for them. In order to draw attention to this aspect of students' rights regarding education, the authors will refer to this as rights in education. The following chart demonstrates this distinction using Tomaševski's (2003) 4-A scheme.



When all four requirements of Tomaševski's 4-A scheme are met, students can enjoy all of their rights both to and in education. This will likely lead to an increased income for the educated students in the future, but it will provide countless other benefits to them as well. Even if some students' educations don't ultimately increase their income, they will still profit from "reading, communicating, arguing, in being able to choose a more informed way, in being taken more seriously by others and so on" (Sen, 1999 p.294). Students who receive a quality education that meets all four requirements of the 4-A scheme will have a great advantage in the future; they will be empowered to make a significant difference in their own lives, the lives of their families, and the wellbeing of their communities.

Once the need for rights in education is understood, the next step is to create policies and reform education systems so that this right can actually be extended to the students. The way that this is done will be distinct in each country, owing to the fact that students in one country have vastly different needs and opportunities than students in another, but there are a few universal truths that will help governments and policymakers to get started with making these changes.

The most important difference between merely providing rights to education and allowing students to enjoy rights in education is that in the latter, "students are not just to accept or simply agree with what the teacher is saying" (Geo-JaJa, 2012). Rather, students are encouraged to think for themselves and discover their own truths that will propel them to be successful in the future (Roberts, 2000 p. 38). Students who have rights in education are able to be motivated from within without being forced to be motivated by an outside source (Geo-JaJa, 2012).

## **El BuenVivir**

The first description that the Ecuadorian government gave of the Buen Vivir project labeled it as a “new form of public coexistence” (Ecuadorian Constitution, Preamble). According to the Ecuadorian Ministry of Education, the reasoning beyond the creation of Buen Vivir was that “the educational process should include the preparation of future citizens for a tolerant, democratic, equitable, inclusive, peaceful society, promoting interculturalism, diversity, and respect for nature” (Ministry of Education, n.d.). The goal of the project is to increase harmony between the Ecuadorian people, human to human, and also to improve the relationship between humans and nature.

In order to fulfill these objectives, the Ministry of Education implemented a plan in November 2012 for students in the first two years of high school, which “prioritizes linking educational institutions with the community through the construction of spaces for reflection and service that affect the social and ethical compromise of high school students” (Ministry of Education, 2012, p. 1). It is clear that one of the objectives of the program is to get students outside of books and classrooms for at least a portion of their academic training, and allow them the opportunity to act in conjunction with their communities. According to Balch (2013), a journalist who analyzed the program, Buen Vivir “describes a way of life and a form of development that sees social, cultural, environmental, and economic issues working together in a balanced manner, not separately and hierarchically as at present” (4 February). This type of integration requires the cooperation of all facets of the community, and if successful, will allow students to broaden their perspectives and view the world from a more open and proactive standpoint.

The Buen Vivir program emphasizes both the instrumental and intrinsic values of education. Its focus is to give students opportunities that will help them to succeed across all facets of their lives, from their professional endeavors to their family relationships. It represents a high quality of education that is participatory and empowering, and educational initiatives that spring from its theories will have the potential to help students progress in meaningful ways.

## **Globalization and PISA**

Many positive changes have been brought about by Buen Vivir. However, the government has recently made the decision to participate in PISA, which I feel is a step backwards for educational progress. In order to more fully illustrate my perspective on this decision, I will first give a brief explanation of how globalization affects education, and then analyze the effectiveness of PISA and the potential impact that it will have on Ecuador.

Globalization, when guided by the ideals of neo-liberalism, operates by creating more markets and competition through privatization and decentralization. By so doing, globalization has in many ways increased the gap between rich and poor and created distinct winners and losers. Neo-liberalism, according to Geo-JaJa and Majhanovich (2010), “creates social and economic polarization and furthers marginalization of those on the periphery (both physically and ideally).” p.5. One way that this occurs is through the education system. The spread of globalization “has tended to force nations with different academic needs and resources to conform to structures designed to service the

interest of rich nation's academic systems and international institutions, thus breeding inequality and dependence" (Geo-JaJa 2009, p.96).

An example of this is the PISA, which was developed by the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), will have 70 participating countries in 2015. Ideally, participation in the PISA extends beyond requiring students to take the standardized test. According to the OECD (2015), teachers in participating countries must have a clear understanding of the test's approach and know how to correctly utilize students' results in the classroom. Notwithstanding, the way that PISA has been implemented in the countries that participate in the program has left much to be desired, and has been more reflective of neoliberalism and human capital than the empowering of individual citizens.

Let us first look at an analysis that the OECD made of China, the top ranking country from the 2009 PISA exam. According to the developers of the test themselves, China's results indicate the following:

*Compared with other societies, young people in Shanghai may be much more immersed in learning in the broadest sense of the term. The logical conclusion is that they learn more, even though what they learn and how they learn are subjects of constant debate. Critics see young people as being "fed" learning because they are seldom left on their own to learn in a way of their choice. They have little direct encounters with nature, for example, and little experience with society either. While they have learned a lot, they may not have learned how to learn (OECD, 2011, p. 93).*

The commentary that students have little experience with nature and society contrasts directly with the aims of Buen Vivir, which are to improve both human relations and the relationships humans have with nature. It is difficult for students to focus on these aspects of life when they are facing the stress of memorizing material that they will need for an exam. This highlights one problem with the PISA; it is "an instrument which measures not what or how a given nation teaches its students but to what extent 15 year olds around the world have mastered the skills that the OECD deems important for young people to productively participate in the economy" (Meyer, 2013, p. 2). It is inherently problematic to globalize education in such a way that every education system around the world is preparing students to participate in the same type of economy, when the opportunities and challenges that students will face differ so drastically from one geographic location to another, even within a country. More important than the facts that students learn are the skills that they develop which will enable them to thrive in their unique circumstances, and this is one way in which the PISA fails to support the objects of BuenVivir. The emphasis on learning to learn should always be greater than the push for learning a lot, but this is not reflected in the current way in which the PISA is administered.

When OECD representatives visited the New York State Education Department, they provided principals with "materials touting data systems that track individual student progress and calculate student growth, preparation materials that are 'scientifically proven to increase students' scores, and teacher evaluation tracking systems" (Leonardatos & Zahedi, 2014, p. 2). The immediate issue that I see in this approach is

that of students being treated like numbers and education as an algorithm that can improve those numbers. There is much more happening in any given student's life than the answers that he or she fills in the day of the exam. According to Berliner (2013), "out-of-school variables account for about 60% in achievement test scores of the variance that can be accounted for in student achievement" (p. 5). These variables consist of factors such as socioeconomic status, violence rates, food security, how many times a child's family has moved during their school years, the language spoken at home, and so on.

## Conclusion

As previously mentioned, the human capital approach to education, which is a facet of globalization and neo-liberalism, values education as an investment in the economy. The PISA is designed to test students in areas that will help them become contributors to economic growth. This is one way in which globalization "turns education into a commodity and reworks knowledge in terms of skills and disposition required by the global labor market" (Geo-JaJa & Zajda, 2005, p.120). However, education is capable of so much more than turning students into profit. It can "provide the knowledge that will help people have an equal opportunity to live longer and be happy" and "contribute to feelings of control, self-esteem, and optimism" (Spring, 2007 p.12). All students have an equal right to receive a high quality education that will help them become healthier and happier, but education systems do not need to be globally uniform in order to be equal. Schools should reflect the cultures of the students who attend them; these "cultural differences will affect the organization, curriculum, and methods of instruction of schools that help to provide equality of educational opportunity enabling individual to achieve a long and happy life" (Spring, 2007 p.13). By embracing cultural differences rather than shutting them out of the education system, students all over the world can receive an equally high quality of education that will be of personal benefit to them in the specific place and circumstances that they live. This will enrich individuals by teaching them the skills necessary to live more fulfilling lives, build stronger families, participate more fully in their communities, and become agents of positive change in the world.

## Reference

- Balch, O. (4 February, 2013). Buenvivir: the social philosophy inspiring movements in South America. *The Guardian*. Retrieved from <http://www.theguardian.com/sustainable-business/blog/buen-vivir-philosophy-south-america-eduardo-gudynas>
- Banks, James. (2008) Diversity, Group Identity, and Citizenship Education in a Global Age. *Educational Researcher* 37.3: 129-139. Print.
- Berliner, D. (2013). Effects of Inequality and Poverty vs. Teachers and Schooling on America's Youth. *Teachers College Record*, 115, (120308).pp 26.

- Best, Ron. (2000). Introduction: Where Are We Going with SMSC?. In *Education for Spiritual, Moral, Social, and Cultural Development*. London: Continuum. pp. 1-12. Print.
- Constitution of the Republic of Ecuador. (2008). Translated by Georgetown University. Retrieved from <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Ecuador/english08.html>.
- Geo-JaJa, M. A. (2012) Human rights in donor aid; Does it really matter for "Own" development in Africa?, *World Development*.
- Geo-JaJa, M. A., & Zajda, J. (2005) Rethinking globalization and the future of education in Africa, In Zajda, J. (Ed.), *International Handbook of Globalization, Education and Policy Research*, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.
- Geo-JaJa, M. A. & Azaiki, S., (2010) Development and education challenges in the Niger Delta, In HuiXu, Lou, S. & XiuLan Wan (Eds.) *Studies in African Education*, Hangzhou: Zhejiang University Press
- Geo-JaJa; M. A. (2009). Can globalization in Nigeria's Niger Delta be humanized for integration and development? In: Brock-Utne, Birgit and Gunnar Garbo (Eds.) *Language and Power. The Implications of Language for Peace and Development*, Dares Salaam: MkukinaNyota Publishers. Oxford: African Books Collective. East Lansing: Michigan State University Press.
- Leonardatos, H. & Zahedi K. (2014) Accountability and "Racing to the Top" in New York State: A Report from the Frontlines. *Teachers College Record*, 116(090307).
- Meyer, H. D. (2013) OECD's PISA: A Tale of Flaws and Hubris. *Teachers College Record*. Retrieved from [www.tcrecord.org/Content.asp?ContentID=17371](http://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentID=17371)
- Ministry of Education. (2012). Directive for the implementation of the student participation program in the national education system. Ministry of Education: Quito, Ecuador. Translated by the author. Retrieved from [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/INSTRUCTIVO\\_PARTICIPACION\\_ESTUDIANTES.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/INSTRUCTIVO_PARTICIPACION_ESTUDIANTES.pdf)
- Ministry of Education. (n.d.). Educación para la democracia y el buen vivir. Translated by the author. Retrieved from <http://educacion.gob.ec/educacion-para-la-democracia-y-el-buen-vivir/>
- OECD. (2011). *Strong performers and successful reformers in education: Lessons from PISA for the United States*. Paris: OECD.
- OECD. (2015). *PISA for development. Capacity needs analysis: Ecuador*. Paris: OECD.
- Roberts, Jonathan. (2000). "Practical Ways for Developing SMSC across the Curriculum." In *Education for Spiritual, Moral, Social, and Cultural Development*. Ed. Ron Best. London: Continuum, 2000. 37-51. Print.
- Robeyns, Ingrid. (2006) Three models of education: Rights, capabilities and human capital. *Theory and Research in Education* 4.(1) pp. 69-84. Print.
- Rogers, C. (1980). *A way of being*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Sen, Amartya. (1999). *Development as freedom*. New York: Knopf, 1999. Print.
- Spring, Joel H. (2007). *A new paradigm for global school systems: education for a long and happy life*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. Print.
- Tomaševski, K. (2003). *Education denied: costs and remedies*. London: Zed Books, 2003. Print.

## **TUS 009. FUNDAMENTACIÓN DE UN MODELO COMPUTACIONAL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA DEL ECUADOR**

### **AUTORES:**

**Ing. Ángela Yanza Montalván**

angela.yanza@cu.ucsg.edu.ec

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador)

angela.yanzam@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil (Ecuador)

ayanza@labhg.com.ec

Laboratorios H.G., C.A. (Ecuador)

Dra. Vivian Estrada Sentí

vivian@uci.cu

Dr. Orestes Febles Díaz

ofebles@uci.cu

Dra. Roxana Cañizares

rcanizares@uci.cu

### **Resumen**

La presente investigación surge de la necesidad de optimización de tiempos en los procesos de producción por lotes de la industria farmacéutica del Ecuador. Para contribuir en el análisis del proceso de producción se propone la implementación de un modelo computacional para el seguimiento y control basado en la automatización e integración estandarizada de aplicaciones informáticas, con la posibilidad de ajustarse a las necesidades de la organización; esta herramienta utiliza componentes de software libre, facilitando la integración de aplicaciones y mejoras en el seguimiento y control de las diferentes actividades que se realizan en los procesos de fabricación por lotes de productos inyectables, tributando a optimizar el rendimiento. El análisis de las últimas tendencias que están relacionadas con la problemática farmacéutica anteriormente descrita que incluyen una aplicación a escenarios reales se soporta en sistemas informáticos, herramientas y tecnologías actuales para el desarrollo de aplicaciones, informatización de los procesos de seguimiento y control, inteligencia de negocios, procesos productivos de las diferentes líneas dentro de la organización. Se fundamenta el diseño teórico de la investigación y se presenta la idea general del modelo computacional aplicable a hacer más eficiente el proceso de seguimiento y control de la producción por lotes de inyectables en la industria farmacéutica del Ecuador.

**Palabras claves:** Modelo computacional, seguimiento y control, sistema interoperable, optimización de procesos productivos, industria farmacéutica, integración tecnológica.

### **Abstract**

This research arises from the need to optimize times in batch production processes of the pharmaceutical industry of Ecuador. To assist in the analysis of the production process to implement a computational model for monitoring and control based on standardized automation and integration of applications, with the ability to meet the needs of the organization is proposed; this tool uses open source components, facilitating the integration of applications and improvements in monitoring and control of the various activities carried out in batch manufacturing processes of injectables, taxed to optimize performance. The analysis of the latest trends that are related to the above described pharmaceutical issues including real application scenarios are supported on systems, tools and technologies for application development, computerization of monitoring and control processes, business intelligence, production processes of different lines within the organization. Theoretical research design is based and the general idea of the computational model which appears to make the process of tracking and control batch production of injectable pharmaceutical industry in Ecuador more efficient.

**Keywords:** computer model, monitoring and control, interoperable system, optimization of production processes, pharmaceutical, technology integration.

## **Introducción**

La industria farmacéutica es un mercado complejo y dinámico, que exige de sus participantes niveles muy altos de calidad y de exactitud. Para crecer de forma exitosa y optimizar la productividad, las compañías del sector necesitan elevar al máximo la eficiencia de todos sus procesos y mejorar la calidad de sus productos. Así, las empresas pequeñas, medianas o grandes en este campo que buscan potenciar y fortalecer sus negocios y abrir nuevos caminos ayudándose para ello de I&D, realizan enormes esfuerzos por reducir al mínimo posible los errores y las equivocaciones, especialmente en todo lo vinculado al proceso de producción.

En este contexto resulta importante que las organizaciones, para lograr el éxito de sus estrategias competitivas y ampliar sus negocios, sin disminuir la competitividad de los productos, demandan herramientas de gestión empresarial, específicas para la industria y adecuadas a sus características y procesos de fabricación.

Para esto se requiere una solución de última generación y de calidad mundial, que les permita aumentar su eficiencia rápidamente, reducir costos y acceder a información relevante y actualizada en tiempo real. Un sistema de elaborado específicamente para cubrir las necesidades y las características diferenciales (como normativas internas y externas a nivel de procedimientos de manufactura, optimización de recursos en el proceso de producción, tiempos de fabricación, entre otras) de la industria farmacéutica ecuatoriana es clave para incrementar el rendimiento y la rentabilidad de las compañías del sector.

Las operaciones que realizan las empresas deben estar conectadas a un mismo sistema para cumplir adecuadamente con los requerimientos y las validaciones solicitadas

internamente y por los entes externos reguladores. Asimismo, para mejorar la calidad de funcionamiento de cada proceso, la solución debe permitir rápidos tiempos de respuesta, incluso cuando se trate de lugares remotos o de las plantas de producción, posibilitando el acceso a la información en tiempo real.

La dinámica del mercado farmacéutico ecuatoriano exige una solución específica y adecuada, que garantice a través de sus módulos y funcionalidades diseñados en perspectiva de la industria, la seguridad de los procesos, de la información, la gestión de la calidad para la entrada o salida de cualquier producto terminado o materia prima, la administración de los productos por fecha de vencimiento o de la potencia de las órdenes de producción y la planificación maestra de producción teniendo en cuenta las necesidades.

Actualmente, las empresas farmacéuticas demandan herramientas de gestión específicas para optimizar la calidad de sus productos, mejorar la trazabilidad y reducir al mínimo el potencial de error en los diferentes procesos, implica automatización de ciertos procesos en la cual se aplican los sistemas mecánicos, electrónicos y computarizados, con el fin de operar y controlar la producción, de bienes físicos de consumo.

## **Desarrollo**

La cadena productiva de farmacéuticos y medicamentos comprende la producción de principios activos, medicamentos, antibióticos, vitaminas y medicamentos biológicos. La estructura de la cadena de farmacéuticos y medicamentos se caracteriza por la participación de laboratorios nacionales y laboratorios filiales de empresas transnacionales, las cuales superan los 300 laboratorios. No todos los medicamentos que constituyen el mercado local de farmacéuticos son producidos en el país, muchos de ellos son importados y los demás son producidos a través del proceso productivo de formulación y mezcla.

### **✓ Enfoque de producción**

A nivel mundial el sector farmacéutico realiza permanentes esfuerzos competitivos para introducir nuevos productos al mercado sobre la base de I&D generando fuertes gastos de comercialización, control de la producción y publicidad. La industria farmacéutica nacional se ha enfrentado a grandes cambios en los últimos años debido a la implementación de Normas de Buenas Prácticas de Manufactura (en adelante, BPM/GMP).

Para el año 2003, el 90.4% de la industria farmacéutica estuvo concentrada en la producción exclusiva de farmacéuticos. La mayoría de las fábricas de nuestro país trabajan aproximadamente a un 60% de su rendimiento potencial. Encontrar una forma de aumentar la productividad sin invertir en nuevas líneas, o incluso en una nueva planta, puede tener una importancia económica fundamental para muchas compañías pequeñas y medianas del país.

### **✓ Enfoque de sistemas de soporte informático**

Según (Terán, 2012) indica que en un estudio llevado a cabo por la revista reconocida internacionalmente APICS concluye que en Estados Unidos el 84% de las empresas no tienen su sistema integrado en Internet. Con el objeto de conocer el grado de incidencia del problema de falta de integración de información en las empresas del entorno, se resalta que en España el 56% de las empresas cuentan con una aplicación para la Planificación de Recursos Empresariales (en adelante, ERP, “Enterprise Resource Planning”) y otro 14% tiene previsto empezar la implantación de uno. De los sistemas implantados el 80% corresponden a programas estándares.

Computer Science indica que sólo el 17% de las empresas tienen integrado su sistema en Internet. El 100% de las empresas disponen de conexión a Internet y correo electrónico, el 73% han desarrollado un web corporativo. En el mercado existen varios sistemas que dan soporte al proceso productivo de las organizaciones a un alto costo como: PleopleSoft Manufacturing, MTMS, MRP9000, Control Manufacturing, SCOPE, MK Manufacturing, entre otros.

Las funciones comúnmente halladas en las aplicaciones analizadas (68 de 85 programas consideradas en el estudio) se mencionan a continuación:

#### **Cuadro Nº 1**

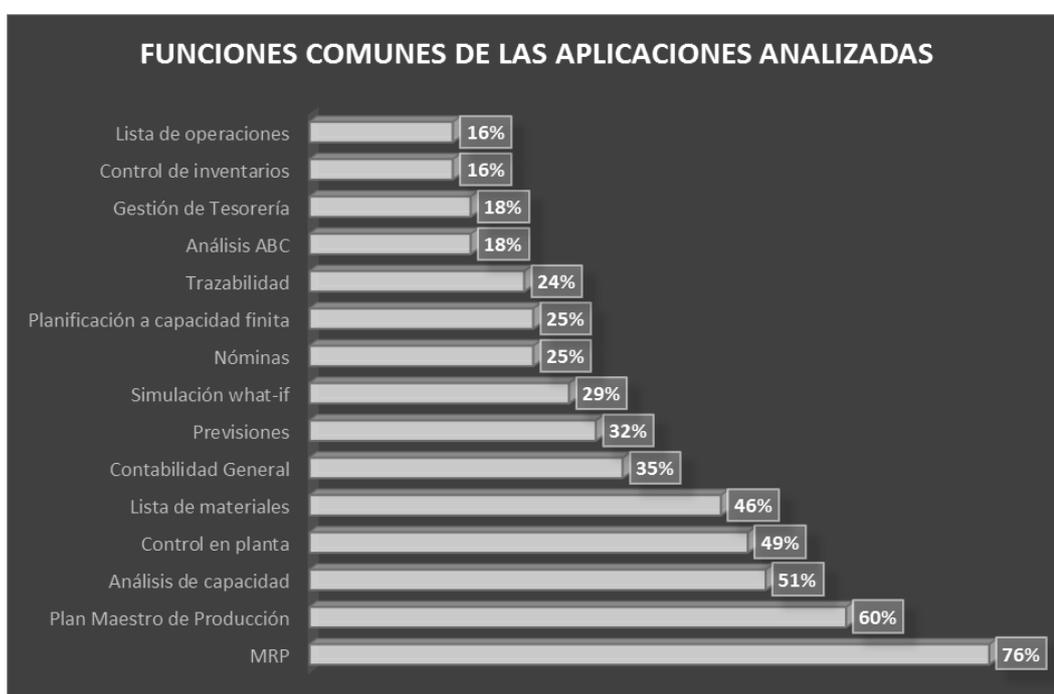
Funciones comunes de las aplicaciones analizadas

<b>Nº</b>	<b>Función</b>	<b>%</b>
1	MRP	76%
2	Plan Maestro de Producción	60%
3	Análisis de capacidad	51%
4	Control en planta	49%
5	Lista de materiales	46%
6	Contabilidad General	35%
7	Previsiones	32%
8	Simulación what-if	29%
9	Nóminas	25%
10	Planificación a capacidad finita	25%
11	Trazabilidad	24%
12	Análisis ABC	18%
13	Gestión de Tesorería	18%
14	Control de inventarios	16%
15	Lista de operaciones	16%

**Fuente:** Computer Science

**Elaboración:** Elaboración Propia basada en Computer Science

**Gráfico Nº 1**



**Fuente:** Computer Science

**Elaboración:** Elaboración Propia basada en Computer Science

Dadas las estadísticas se puede apreciar que las aplicaciones no garantizan el control sobre todas las actividades que tienen lugar en una empresa.

Como parte de la investigación se realiza en el año 2013 en la ciudad de Guayaquil un primer levantamiento de información en uno de los laboratorios con una trayectoria de 126 años en el mercado y se determina que existen ciertas necesidades en el seguimiento y control de los procesos de fabricación en sus diferentes líneas.

En el presente año se realizó un proyecto denominado “Determinación de la situación diagnóstica actual de las industrias farmacéuticas ecuatorianas relacionada con sus metodologías de seguimiento y control de la automatización de los procesos de fabricación y herramientas tecnológicas empleadas” que forma parte de la pirámide de investigación de la tesis doctoral propuesta donde se incluyó a 13 laboratorios farmacéuticos ubicados en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas y se determina que existen grandes necesidades relacionadas con el área de tecnología de sistemas (software) concerniente a seguimiento y control de los procesos de fabricación por lotes de sus diferentes líneas de productos.

Algunas de las empresas farmacéuticas del país cuentan con herramientas aisladas y en diversas plataformas, por lo tanto, se incursionará en el desarrollo de un modelo computacional interoperable y personalizable basado en software

libre de ambiente web que permita integración de aplicaciones y mejoras en el seguimiento y control de los procesos productivos por lotes incluyendo actividades particulares, tributando a optimizar los tiempos en que se incurren.

En el estudio realizado se identificaron un conjunto de limitaciones y/o dificultades algunas de las cuales se presentan a continuación:

- ✓ Pérdida de información, es muy probable que se extravíen documentos de los procesos que se llevan a cabo manualmente.
- ✓ Pérdida de tiempo, al no contar con información digitalizada la revisión y validación de documentos demora más de lo previsto.
- ✓ Falta de organización y administración de la documentación, la información carece de tabulación y clasificación.
- ✓ Difícil manejo de la información, no se pueden realizar búsquedas puntuales del historial de los productos.
- ✓ Ineficiencia en la producción, se incrementan los costos de producción.
- ✓ Se dificulta mantener trazabilidad de productos y retiros de productos no conformes.
- ✓ Abastecimiento tardío de insumos para la producción.
- ✓ Ausencia de software de seguimiento y control de los procesos de producción por lotes en las diferentes líneas de fabricación.
- ✓ Presencia de diferentes plataformas y aplicaciones.
- ✓ Carencia de recursos de hardware y software.
- ✓ Carencia de herramientas informáticas que tributen en la toma de decisiones gerenciales a nivel de la producción, entre otros.

En el *gráfico N° 2* se muestra un resumen de las principales causas y consecuencias determinadas en este tipo de organización farmacéutica.

Diagrama Ishikawa, análisis de causas y consecuencias del problema



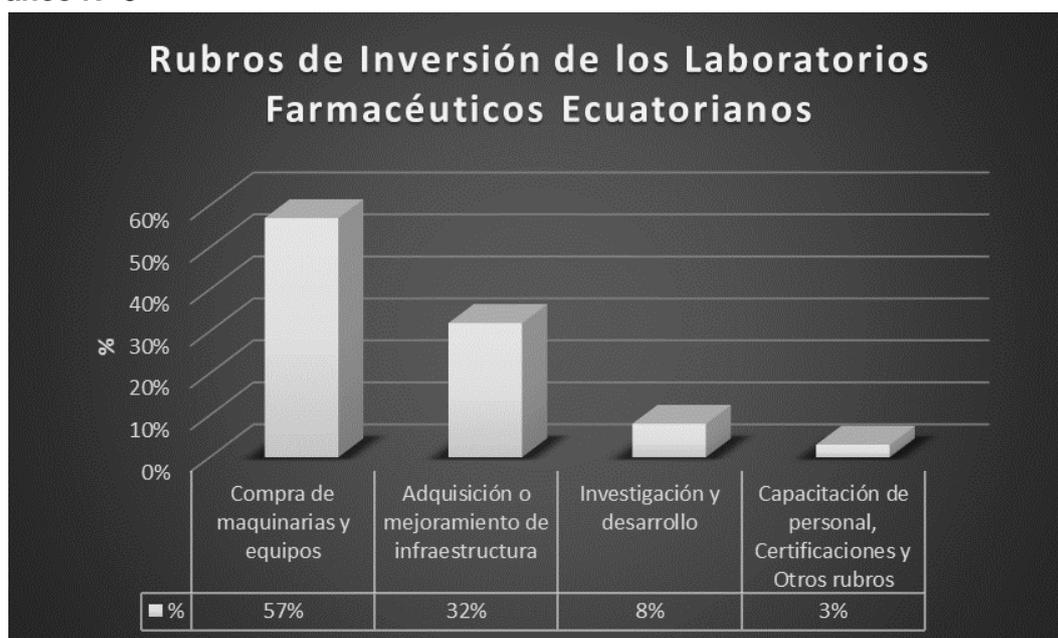
Fuente: Elaboración Propia

Elaboración: Elaboración Propia

La mayoría de los laboratorios farmacéuticos ecuatorianos no poseen un sistema informático integrado para administrar la información de los procesos de producción, manejo de materias primas y materiales, trazabilidad de productos, planificaciones de producción anual, proyecciones de la producción; por lo tanto, se presenta como una amenaza para el crecimiento y mejora continua de este tipo de industria. Algunas de las necesidades antes descritas coinciden con los resultados de Computer Science.

Los principales rubros de inversión de los laboratorios farmacéuticos ecuatorianos según (ALFE, 2013) se distribuyen de la siguiente manera:

**Gráfico Nº 3**

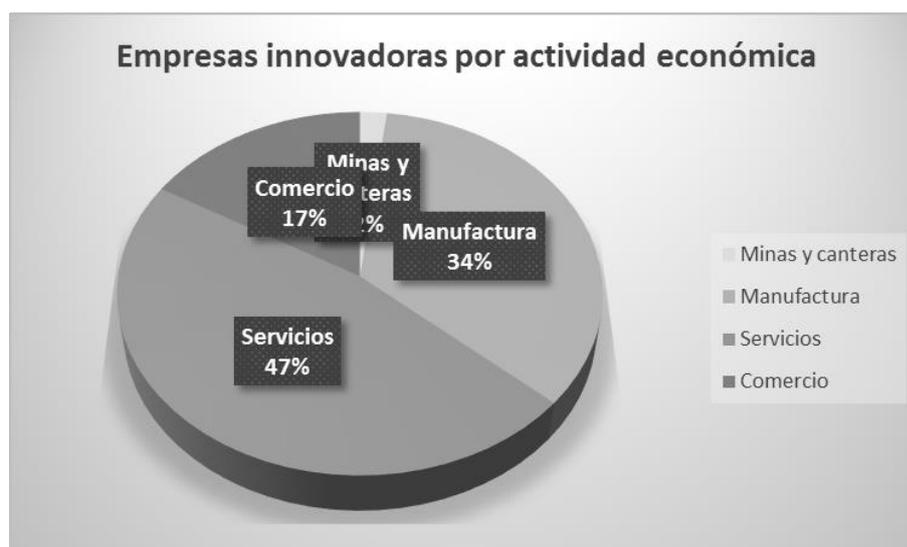


**Fuente:** (ALFE, 2013)

**Elaboración:** Elaboración Propia basada en (ALFE, 2013)

La industria farmacéutica afronta un desafío importante dentro de los aspectos sociales que considera el país en lo referente al aseguramiento del buen vivir de su comunidad; según el (INEC, 2013) en el ejercicio metodológico para obtener información especializada sobre la situación de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ecuador entre el 2009 y 2011 cuyo levantamiento de información se realizó desde mayo a agosto del 2013. En el 2011, el gasto total en actividades de ciencia, tecnología e innovación fue de 1210.53 millones de dólares lo que corresponde al 1.58% del Producto Interno Bruto (en adelante, PIB), se evidencia un creciente aumento de inversión a nivel de producción y tecnología industrial, así como en salud. Existen registros de empresas innovadoras en manufactura, el mismo que se detalla en el *Gráfico Nº 4*. En este informe también se menciona que la adquisición de maquinarias y equipos es del 31.22%, software 14.36%, hardware 14.31% e ingeniería y diseño industrial 3.82%, estos indicadores demuestran que los porcentajes son bajos. Finalmente, se tiene que 66.46% se inclina a reducir los costos de producción por unidad de producción.

**Gráfico Nº 4**



**Fuente:** (ALFE, 2013)

**Elaboración:** Elaboración Propia basada en (ALFE, 2013)

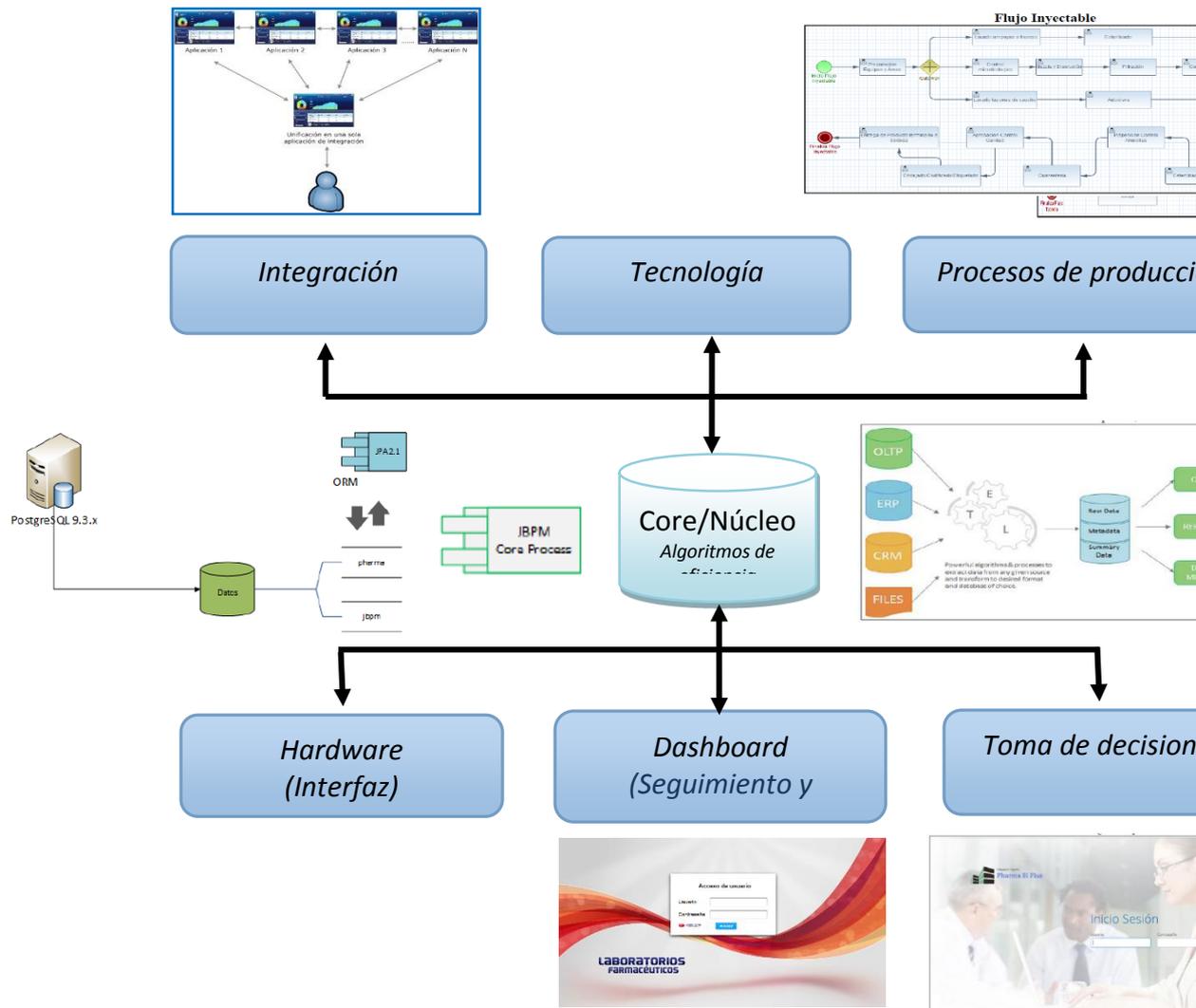
El objetivo de la presente investigación es desarrollar un modelo computacional de seguimiento y control basado en la automatización e integración estandarizada de aplicaciones informáticas que permita aumentar la eficiencia en el proceso de fabricación de productos inyectables en la industria farmacéutica ecuatoriana. Un aspecto esencial a considerar es la interoperabilidad entre las diferentes aplicaciones involucradas en el mencionado proceso, lo que contribuirá a aumentar la eficiencia en el proceso de fabricación de productos inyectables y reducir tiempos.

En la investigación realizada por (Yanza & Avilés, 2015) se determina que de los laboratorios investigados el 100% carece de procesos sistematizados, el seguimiento y control se realiza en un 78% de manera manual. El problema de reunir sistemas de información heterogéneos y distribuidos se conoce como el problema de interoperabilidad, es decir, interoperabilidad es la capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar la información y utilizarla [IEEE].

Actualmente existe la tecnología OPC (OLE for Process Control) muy utilizada en los diferentes procesos de producción y que permite que una gran variedad de productos de software desarrollados por varios fabricantes puedan ser interoperables. La tecnología OPC representa un estándar de comunicación en ambientes donde se necesita supervisión y control de los procesos industriales (Sánchez, 2011).

Basado en el estudio realizado se desarrolla, como parte de la investigación, un modelo computacional que contribuye a hacer más eficiente el proceso de seguimiento y control de la producción en la industria farmacéutica del Ecuador. El modelo propuesto se encuentra en su fase de despliegue integra los siguientes componentes que se presentan en el *Gráfico N° 5*.

**Gráfico Nº 5**  
**Modelo Computacional de Seguimiento y Control de la Industria Farmacéutica Ecuatoriana**



**Fuente:** Elaboración Propia  
**Elaboración:** Elaboración Propia

El modelo computacional propuesto integra componentes relevantes dentro del proceso de producción de la industria farmacéutica como son: el core o núcleo principal del modelo que incluye algoritmos de eficiencia que tributen a minimizar tiempos de respuesta entre los subprocesos, un sistema gestor de la producción y un dashboard para el seguimiento y control de los inyectables, se incluye una capa de integración que permita la comunicación entre el sistema de producción con otros sistemas externos que se relacionan con la actividad farmacéutica del país. Se analizará la posibilidad de incluir comunicaciones con interfaces a nivel de hardware.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, O. (1997). *Arquitectura y metodología de desarrollo para el control de sistemas de fabricación. Tesis doctoral*. España: Universidad de Navarra.
- Aguirre, O., Juria, J., & Martin Abreu, F. (1998). *Standard based framework for the development of manufacturing control systems. International Journal of Computer Integrated Manufacturing*. (Vol. 11).
- ALFE. (21 de Julio de 2013). *La Industria Farmaceutica en el Ecuador*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2015, de La Industria Farmaceutica en el Ecuador: <http://alfe-ecuador.org/index.php/estudios-realizados.html>
- Castañeda, L. (2004). *Interoperabilidad; Estándares. UNAM*.
- Centro de investigaciones económicas de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. (7 de Noviembre de 2010). *Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES*. Recuperado el Febrero de 2015, de <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/zv8jagv4rekk0dxdp4rtssfz9o1icbm.pdf>
- Eumed. (s.f.). Obtenido de Eumed: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/11/hlrc.html>
- INEC. (2013). *Principales indicadores de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)*. INEC, Guayaquil. Recuperado el 31 de Agosto de 2015, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Ciencia\\_Tecnologia/Presentacion\\_de\\_principales\\_resultados\\_ACTI.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia/Presentacion_de_principales_resultados_ACTI.pdf)
- Laboratorios H.G., C.A. (20 de Agosto de 2015). Obtenido de <http://www.labhg.com.ec>
- Palma, R. (2013). *Propuesta para optimización de sistemas productivos modelados con simulación por eventos discretos*. Universidad Nacional de Cuyo.
- Quezada, A. (03 de 2011). *La Industria Farmacéutica en el Ecuador. "Mirando hacia delante"*. Recuperado el FEBRERO de 2014, de [http://www.espae.espol.edu.ec/images/documentos/publicaciones/publicaciones\\_medios/EyE\\_Industria\\_Farmaceutica\\_2011.pdf](http://www.espae.espol.edu.ec/images/documentos/publicaciones/publicaciones_medios/EyE_Industria_Farmaceutica_2011.pdf)
- Registro Oficial No 416. (30 de Marzo de 2011). *Reglamento para publicidad y promoción de medicamentos*. Recuperado el Febrero de 2015, de [http://www.industrias.ec/archivos/file/INFORMACION%20JURIDICA/Reglamento\\_public\\_medicam.pdf](http://www.industrias.ec/archivos/file/INFORMACION%20JURIDICA/Reglamento_public_medicam.pdf)
- Resumen Ejecutivo. (19 de Enero de 2010). *Informe sectorial de empresas farmacéuticas*. Recuperado el Febrero de 2015, de [http://www.gcasite.com/file/Informe\\_sectorial\\_farmaceuticas.pdf](http://www.gcasite.com/file/Informe_sectorial_farmaceuticas.pdf)

- Sánchez, J. (2011). *Aplicaciones de interoperabilidad*. . Recuperado el 31 de Agosto de 2015, de <http://www.iie.org.mx/boletin022011/breve1.pdf>
- Santos, J. (2000). *Universidad de Navarra*. Obtenido de Universidad de Navarra: <http://www.mesa.org>
- Santos, J., Martín, F., & Serrano, N. (2000). *Los sistemas integrales de información del siglo XXI*. . Navarra: Universidad de Navarra. Departamento de organización industrial.
- Survey, K. P. (10 de 2011). KPMG. Obtenido de [https://www.kpmg.com/ES/es/ActualidadNovedades/ArticulosyPublicaciones/Documentos/KPMG\\_FARMA.pdf](https://www.kpmg.com/ES/es/ActualidadNovedades/ArticulosyPublicaciones/Documentos/KPMG_FARMA.pdf)
- Terán, H. (2012). *Arquitectura de información para medición de rendimiento en entornos e-manufacturing*.
- Yanza, Á., & Avilés, L. (2015). *Determinación de la situación diagnóstica actual de las industrias farmacéuticas ecuatorianas relacionada con sus metodologías de seguimiento y control de la automatización de los procesos de fabricación y herramientas tecnológicas empleadas*. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el 31 de Agosto de 2015
- Yanza, Á., & Llerena, J. (2015). *Análisis comparativo de variables relacionadas al proceso de seguimiento y control en la fabricación de las líneas de producción de inyectables y tabletas en la industria farmacéutica ecuatoriana*. Guayaquil. Recuperado el 31 de Agosto de 2015
- Yanza, Á., & Llerena, M. (2015). *Implementación de un sistema de seguimiento y control (nivel 1) de los procesos de fabricación dentro de la industria farmacéutica*. Guayaquil. Recuperado el 31 de Agosto de 2015

## **TUS 010. APROXIMACIÓN TEÓRICA AL EFECTO DE LAS POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS SOBRE EL CAPITAL INTELECTUAL DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES.**

### **AUTORES:**

**MSc. Ángela María González Laucirica**

PhD. Student

agonzalez@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador

**Lic. Danilo Santa Cruz Rodríguez**

MBA Student

Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES), Ecuador

daniloscr@uees.edu.ec

### **Resumen**

La actual economía del conocimiento marcada por una profunda revolución tecnológica en todos los ámbitos de la sociedad, ha brindado a las universidades el papel protagonista en la creación, transferencia, transformación y generación de nuevo conocimiento valioso que debe ser devuelto, constantemente, a dicha sociedad o entorno.

Las políticas de la educación superior en el Ecuador que rigen el sistema de gestión universitaria, reconocen tres funciones sustantivas en este nivel de formación: la academia, la investigación y la vinculación con la sociedad.

La función de Investigación como eje transversal en plena economía y sociedad del conocimiento en que actualmente conviven las organizaciones, requiere de talento humano preparado para enfrentar de manera efectiva y proactiva, los nuevos retos de dicha sociedad.

Por todo ello el presente trabajo tiene como objetivo principal realizar una aproximación teórica a la gestión del capital intelectual de los grupos de investigación a través de empleo de políticas efectivas de recursos humanos en las universidades.

La aproximación teórica ha sido posible a partir de una profunda revisión bibliográfica de fuentes primarias y secundarias de información, estados de arte existentes de la problemática estudiada y análisis crítico de los criterios expuesto por diversos autores.

Los resultados esperados de este estudio redundan en demostrar que la mayor productividad del capital intelectual de los grupos de investigación en las universidades se logra por el efecto que provocan las políticas conscientes de recursos humanos a nivel individual, grupal y organizacional.

**Palabras clave:** economía del conocimiento, capital intelectual, políticas de GRH, grupos de investigación.

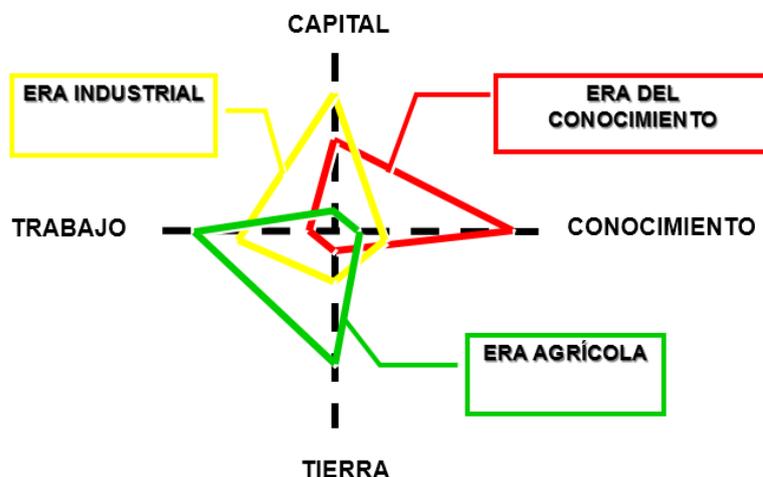
## Economía social del conocimiento.

Según el exponente de la economía clásica (Smith, 1776), la actividad económica de las naciones se produce por la conjunción de tres factores definidos: la tierra, el trabajo y el capital. En la actualidad, las economías de los diversos países atraviesan un profundo proceso de transformación que se evidencia en la complejidad de los sistemas económicos modernos.

Los corrimientos producidos de economías de escala a economías más integradas, son evidentes observándose el predominio de elementos intangibles (proceso de desmaterialización) (Frías, 2007) durante las producciones y donde, incluso, los productos aparecen supeditados a los servicios (los cuales son de naturaleza intangible). Todo ello se ratifica a partir de la década de los años 80 del siglo XX donde (Albrecht, 1990) señaló: “estamos en la Era del Servicio” coincidiendo con la irrupción de la revolución tecnológica que ha caracterizado las economías de las naciones hasta la actualidad.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han producido efectos sinérgicos en todas las actividades económicas y sociales de la humanidad mostrando que los factores de producción decretados por (Smith, 1776) hace siglos, ahora la sociedad moderna los transforma hasta colocar al conocimiento en la posición preponderante generando un proceso de transición hacia un nuevo esquema económico (Vilaseca, 2005) que se ha dado a llamar: economía del conocimiento. Esto se refleja en la figura siguiente:

Figura 1: Evolución de las fuentes de riqueza económica.



Fuente: (Dorat, 1996) y (Bueno, 1999).

Las economías del mundo y fundamentalmente las que nos corresponde: las economías latinoamericanas, no son ajenas a este importante proceso de transformación mencionado anteriormente de modo que los cambios estratégicos, organizativos o productivos en la actividad empresarial, son algunos de los retos que, tanto académicos como empresarios y trabajadores, deben afrontar en el desarrollo de su actividad profesional. La fuente principal de ventajas competitivas de una empresa, universidad u organización, reside fundamentalmente en sus conocimientos o más concretamente en

lo que sabe, cómo usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas (Prusak, 1998). El conocimiento se convierte, pues, en el valor añadido de las organizaciones del siglo XXI (Mayo, 2001).

Según (Bueno, 2002), Comte tuvo gran influencia junto a Sidgwick en el pensamiento de Alfred Marshall cuando en su obra "Principios de Economía" en el año 1890, declara que el conocimiento es el factor de producción que valoriza por encima de los otros factores clásicos (tierra, trabajo y capital), la creación de bienes y servicios o la transformación económica. Con él (A. Comte), se inicia la actual economía del conocimiento.

### **Capital intelectual y gestión del conocimiento.**

Basándonos en (Kendrick, 1961), se puede afirmar que el concepto de Capital Intelectual fue introducido por primera vez en el siglo XIX por el economista alemán List quien en el año 1841 lo define como la acumulación de los descubrimientos, invenciones, esfuerzos, etc., de las generaciones precedentes.

Desde esa etapa hasta la actualidad, los conceptos de capital intelectual ha ido evolucionando debido a diversas aportaciones tales como el utilitarismo ético de Bentham, la filosofía económica de List, la filosofía moral y ética de Mill y Sidgwick (creadora del capital social), la teoría del valor de cambio de Senior (base del capital relacional), el evolucionismo y el positivismo de Comte que asevera al igual que Marshall que el conocimiento se ha convertido en la máquina de producción más potente hasta llegar a los momentos actuales en que el capital intelectual bajo un enfoque financiero, es capaz de explicar la brecha entre el valor de mercado y el valor en libros contables de las organizaciones o las empresas (Bueno, 2006).

Los conceptos de capital intelectual que han surgido hasta la actualidad, están asociados a la evolución de la economía del conocimiento. Según (Medina, 2007) quien resume los diferentes conceptos enunciados por autores que le antecedieron, asevera que el capital intelectual es la combinación de activos inmateriales o intangibles, incluyéndose el conocimiento del personal, la capacidad para aprender y adaptarse, las relaciones con los clientes y los proveedores, las marcas, los nombres de los productos, los procesos internos y la capacidad de I+D, etc., de una organización, que aunque no están reflejados en los estados contables tradicionales, generan o generarán valor futuro y sobre los cuales se podrá sustentar una ventaja competitiva sostenida.

A mediados de la década de los noventa del siglo pasado, comienzan a surgir una serie de modelos de medición y gestión del capital intelectual en las organizaciones que se mencionan en la Figura 2. Se observan tres enfoques principales al abordar este concepto:

- enfoque financiero-administrativo (1992-2001) de clara influencia contable
- enfoque estratégico corporativo (1997-2001)
- enfoque social-evolutivo (2000-2005)

Figura 2: Modelos de capital intelectual.

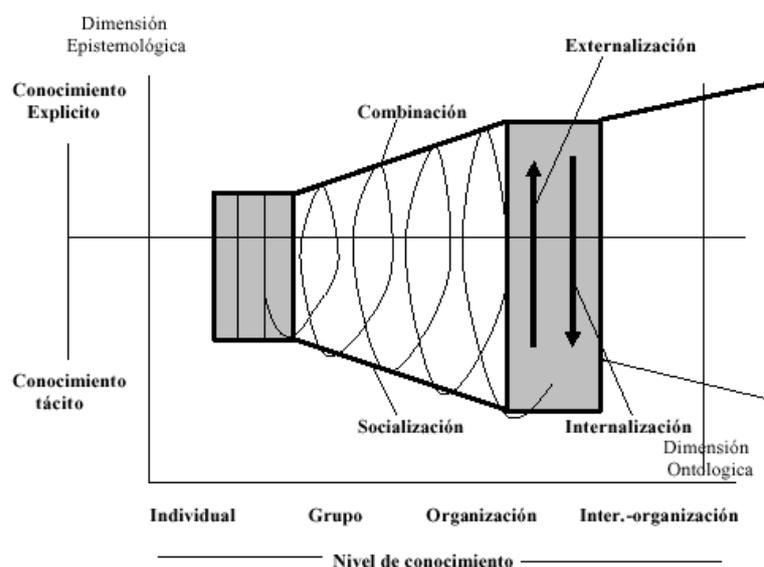
<b>Enfoque administrativo (1992-1998)</b>	<b>Enfoque financiero-corporativo (1997-2001)</b>	<b>Enfoque estratégico (1997-2001)</b>	<b>Enfoque social-evolutivo (2000-2005)</b>
- Navigator of Skandia (Skandia, 1992 y Edvinsson, 1997) Suecia	- Atkinson, Waterhouse y Wells (1997) Estados Unidos	- American Society for Training and development (Astd, 2000) Estados Unidos	
- Technology Broker (Brooking, 1996) Reino Unido	- Roos, Roos, Edvinsson y Dragonetti (1998) Suecia-Reino Unido	- NOVA (Camisón, Palacios y Devece, 2000) España	
- Canadian Imperial Bank of Commerce (Saint Onge, 1996) Canadá	- Intellectual Capital Model (Bontis, 1998)	- KMCI (Mc Elroy, 2001) Estados Unidos	
- University of Western Ontario (Bontis, 1996) Canadá	- Intellect, I. U. Euroforum Escorial (Bueno, Jericó y Salmador, 2000) España	- Intellectus (Bueno-CIC, 2003) España	
- Intangible Assets Monitor (Sveiby, 1997b) Australia	- Dirección estratégica por competencias: capital intangible (Bueno, 2002) España		
- Stewart, T. A (1997) Estados Unidos	- Cluster del conocimiento (2000) España		
- Dow Chemical (Dow Chemical, 1998) Estados Unidos	- Il CBS (Viedma, 2001) España		
Componentes o capital no armonizados: activos intangibles y competencias	Componentes o capitales armonizados: humano, estructural y relacional	Componentes o capitales armonizados-evolucionados	

Fuente: (Bueno, 2006).

Dentro del campo de la gestión del conocimiento, se mide, evalúa, contabiliza, registra e informa el capital intelectual presente en cada una de las organizaciones y esto se realiza en dos niveles: individual y grupal.

Siguiendo la lógica de (Nonaka, 1995) quien con su modelo de creación de conocimiento enfatiza en el aprendizaje organizacional, el capital intelectual toma verdadero valor y es sostenible cuando se maximiza y gestiona a nivel grupal (capital social). En la figura 3 se observa el modelo de gestión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi mencionado anteriormente destacando otro aspecto importante: el conocimiento en las organizaciones forma parte de un ciclo vital donde el conocimiento tácito de cada persona o grupo de empleados debe ser explicitado y, de la misma manera, el conocimiento explícito genera sinergias que constantemente se revierten en conocimiento tácito. Este ciclo constante a nivel individual y grupal, se traduce en una organización que aprende gracias al conocimiento o aprendizaje organizacional generado.

Figura 3: Modelo de gestión del conocimiento.



Fuente: (Nonaka, 1995).

El capital intelectual típicamente ha sido concebido bajo tres dimensiones (Edvinson, 2007):

- capital humano
- capital estructural
- capital relacional

Algunos autores han dado otras denominaciones a estas dimensiones llamándolas: capital social (relacional), capital organizacional (estructural), capital mercado, etc.

El capital humano incluye todos aquellos conocimientos técnicos, experiencia, habilidades de liderazgo, de trabajo en equipo, habilidades directivas para la prospectiva y el anticipo de retos, la rotación de tareas, los proyectos innovadores implantados y la formación de los recursos humanos o personas que integran la organización (Silva, 2014).

El capital estructural incluye los conocimientos de las personas relativos a cuestiones externas, internas, la disponibilidad de mecanismos o programas de mejora eficaces en la organización que ayuden a la transmisión y comunicación del conocimiento, las alianzas estratégicas, la inversión en I+D+I así como las competencias distintivas que originan las ventajas competitivas (Silva, 2014).

El capital relacional incluye el conocimiento de los clientes relevantes, de las variables clave para satisfacer a esos clientes, los mecanismos para captar información sobre los competidores así como la relación con los clientes para crear conocimiento (Silva, 2014).

### **La investigación en la educación superior ecuatoriana.**

América Latina está ingresando en olas tecnológicas que fueron inauguradas a nivel mundial hace 25 años, lo que nos lleva (como país) a la reflexión sobre las decisiones que los países deben tomar para no excluirse de la dinámica tecnológica global, poniendo en papel protagónico a las universidades (Larrea, 2013).

Los organismos rectores, coordinadores y reguladores de la educación superior (SENESCYT, CES y CEAACES) en el país, están conscientes del enorme reto que la revolución tecnológica actual supone para las universidades ecuatorianas y, así mismo, el conocimiento generado en estas instituciones es el arma con que se cuenta para enfrentar los desafíos de la actual economía social del conocimiento.

El sistema nacional de innovación que rige en el país, aspira democratizar la producción, transferencia, distribución y aprendizaje del conocimiento y la tecnología para su uso extensivo e intensivo en territorios de innovación social.

La sociedad del buen vivir concebida como la estrategia a seguir por el gobierno actual, enfatiza que el nodo crítico entre la I+D+I, la educación superior y el fortalecimiento del talento humano; es la economía social del conocimiento. El papel entonces de las universidades, es crucial en este contexto actual del Ecuador.

La educación superior está determinada por el desempeño de tres funciones sustantivas o clave que constituyen el flujo esencial de las universidades:

- La docencia
- La investigación
- La vinculación con la sociedad

Esto responde y se aviene al modo 2 de producción del conocimiento donde el aprendizaje organizacional y la calidad de la formación, son el resultado de la sinergia e intercambios constantes entre tres entes: la universidad, empresa y gobierno. Esto es también asociado al llamado Modelo Triple Hélice (Etzkowitz, 2002).

La investigación en las universidades ecuatorianas es justamente la función que permite crear, transferir y generar cada vez más conocimiento vital para la propia organización y su relación con el entorno, por tanto, es necesario elevar el capital intelectual de los grupos de investigación de las instituciones de educación superior a través de efectivas políticas de gestión de recursos humanos.

### **Políticas de gestión de recursos humanos y capital intelectual en los grupos de investigación.**

El capital humano como dimensión básica del capital intelectual, es el motor impulsor en la generación de conocimiento en las organizaciones, sin embargo, este capital no puede evidenciar un desempeño satisfactorio sin políticas serias e institucionalizadas que rijan la gestión del mismo en pos del logro de objetivos organizacionales previamente establecidos.

Las políticas de recursos humanos se refieren a la manera como las organizaciones aspiran trabajar con sus miembros para alcanzar por intermedio de ellos, los objetivos organizacionales y a la vez también los objetivos individuales. Las políticas establecen el código de valores éticos de la organización (Chiavenato, 1999).

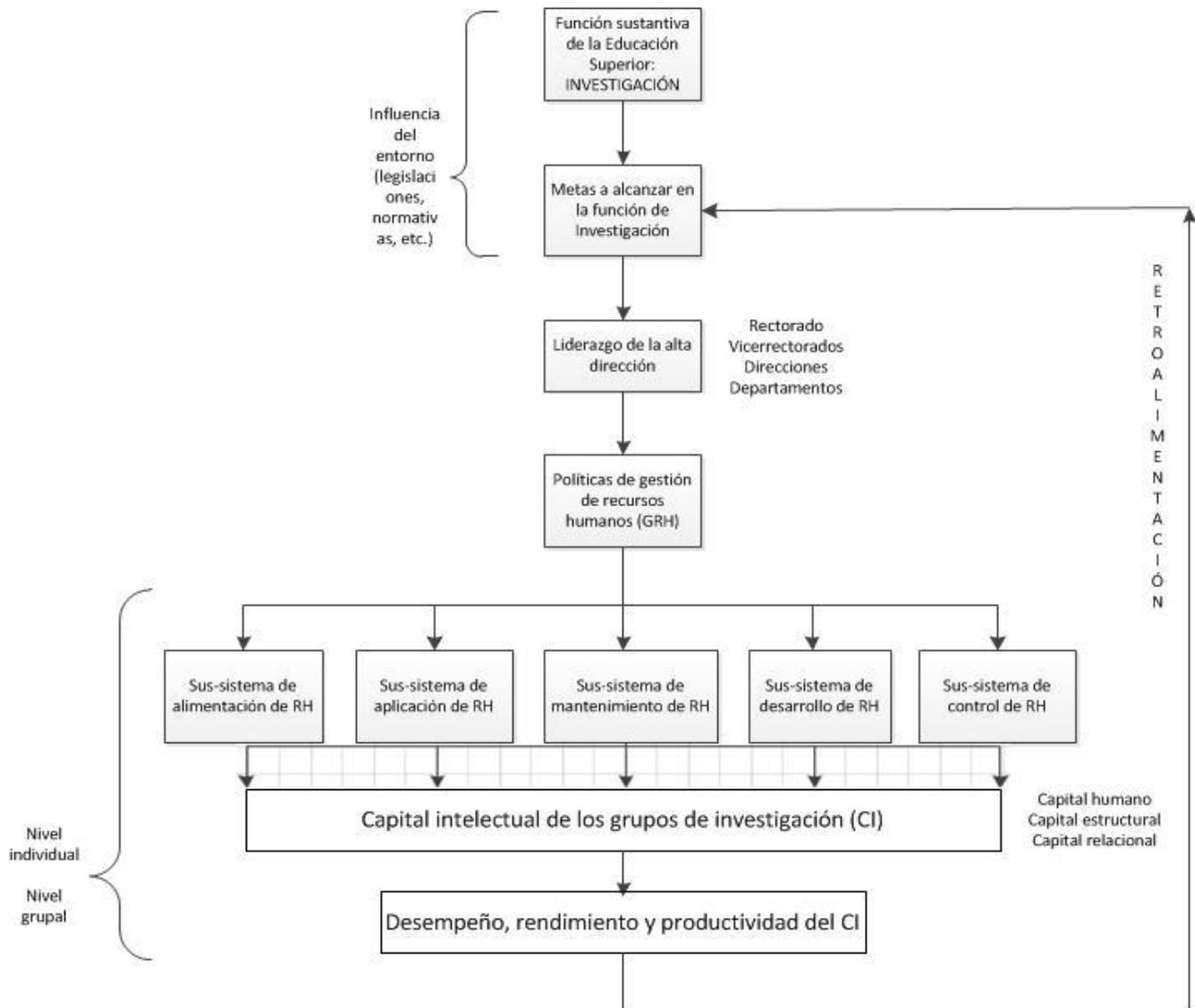
A partir de las políticas pueden definirse los procedimientos que se implantarán los cuales son caminos de acción predeterminados para orientar el desempeño de las operaciones y actividades teniendo en cuenta los objetivos de la organización. Las políticas de gestión de recursos humanos según (Chiavenato, 1999), deben ser trazadas por la alta dirección de las organizaciones y, en este caso, por el rectorado de la universidad, los vicerrectorados, departamentos, etc. Estas políticas deberán regir la labor dentro de cada sub-sistema de GRH y los mismos se mencionan a continuación:

- Sub-sistema de alimentación de recursos humanos (planificación de recursos humanos, reclutamiento de personal, selección, integración, headhunting).
- Sub-sistema de aplicación de recursos humanos: descripción y análisis de cargos, ajuste de plantillas, evaluación del desempeño y del plan de carrera.
- Sub-sistema de mantenimiento de recursos humanos: compensaciones, beneficios sociales, higiene y seguridad en el trabajo, relaciones laborales, permanencia, motivación, satisfacción.
- Sub-sistema de desarrollo de recursos humanos: capacitación y desarrollo del personal, desarrollo organizacional comunicación interna.
- Sub-sistema de control de recursos humanos: base de datos y sistema de información, auditoría de recursos humanos.

Un adecuado sistema de gestión de recursos humanos que a través de los sub-sistemas anteriores despliegue de manera efectiva las políticas organizacionales instituidas gracias a un liderazgo reconocido, es la clave para elevar el rendimiento y productividad del capital intelectual de los grupos de investigación evidenciándose en algunos resultados tales como:

- Mayor producción científica (publicación de artículos en revistas de alto impacto o en las bases del JCR y Scimago)
- Mayor participación en congresos científicos nacionales e internacionales
- Creación y diseminación de redes de conocimiento y de investigación
- Mayor publicación de libros y capítulos de libro
- Mayor generación de patentes
- Más cursos de capacitación y formación del personal
- Más consultorías externas y asesoría empresarial
- Mejores proyectos de investigación con acceso a financiación del gobierno
- Mayores accesos a becas para formación posdoctoral
- Mayor cantidad de tutorías de tesis doctorales

Figura 4: Aproximación teórica que muestra los efectos de las políticas de RH en el capital intelectual de los grupos de investigación.



Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse, la aproximación teórica se ha elaborado tomando en cuenta los diversos autores especialistas en recursos humanos y gestión del capital intelectual, coloca en primera instancia a la Investigación (función sustantiva en la educación superior) dado que los sujetos de interés del actual estudio lo constituyen los miembros de los grupos de investigación. En las universidades, la alta dirección movida por un liderazgo reconocido es la que establece los objetivos y metas organizacionales a alcanzar en cuanto a la función de Investigación y, para ello, se apoya en las políticas de recursos humanos definidas para la entidad. Estas políticas son transversales a todos los procesos universitarios incluyendo el proceso de Investigación y sus sub-procesos, actividades y tareas. Una adecuada gestión de las políticas de recursos humanos decretadas e instituidas, permite lograr un desempeño satisfactorio del capital intelectual presente en los grupos de investigación lo cual se refleja en la productividad significativa de dicho capital intangible.

## Conclusiones

Talento humano capacitado, con las competencias requeridas y la productividad científica deseada para lograr resultados satisfactorios en la función sustantiva de Investigación, solo se logra si se materializan políticas efectivas de gestión de recursos humanos capaces de favorecer un desempeño satisfactorio de los grupos de investigación. Es en este contexto que el capital intelectual o activos intangibles generadores de valor para las organizaciones, cobran especial importancia dentro de estos grupos de investigación.

Se ha realizado una aproximación teórica a la gestión del capital intelectual de los grupos de investigación a través de empleo de políticas efectivas de recursos humanos en las universidades de modo que se ha podido reflejar los más valiosos aportes recientes de los autores reconocidos en las temáticas de gestión de recursos humanos y capital intelectual, aunque esta aproximación es susceptible de ser mejorada. La misma abre el camino a la creación de un modelo de medición de los efectos que las políticas de recursos humanos ejercen sobre el capital intelectual de los grupos de investigación y, con él, un procedimiento metodológico que permita operacionalizar cada una de las variables contenidas en el mismo, validarlo y así poder implementarlo con posterioridad en el entorno de las universidades ecuatorianas y del mundo.

## Referencias.

1. Albrecht, K. (1990). *La revolución del servicio. El toque personal que conserva y cautiva clientes*. Legis editores.
2. Bueno. (1999). La gestión del conocimiento en la nueva economía. *I Jornada práctica de gestión del conocimiento en las organizaciones*. Madrid.
3. Bueno. (2002). *Dirección estratégica basada en conocimiento. Teoría y práctica de la*. Barcelona: Ariel.
4. Bueno. (agosto de 2006). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: una reflexión sobre el modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 43-63.
5. Bueno, E. (2002). *Dirección estratégica basada en conocimiento: Teoría y práctica de la*. Barcelona: Ariel.
6. Chiavenato. (1999). *Administración de recursos humanos* (quinta edición ed.). McGraw Hill.
7. Comte, A. (1848). *Discours sur l'ensemble du positivisme*. París.
8. Dorat, R. y. (1996). *Managing on the Knowledge Era*. Nueva York: Harper.
9. Edvinson. (2007). *El capital intelectual*. Madrid: Ediciones Gestión 2000.
10. Etzkowitz. (2002). Incubation of incubators: Innovation as a triple helix of university-industry-government net works. *Science and public policy*, 29(2), 115-128.
11. Frías, R. (2007). *Gestión de la Calidad*. La Habana: Editorial Universitaria.
12. Kendrick, J. V. (1961). Some aspects of capital measurement. *The American Economic Review*, 51(1), 102-111.

13. Larrea. (octubre de 2013). El sistema de educación superior para la sociedad del buen vivir basada en el conocimiento: el caso ecuatoriano. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
14. List, F. (1841). *Das Nationale System der Politischen Okonomie*. Tubinga.
15. Mayo, I. C. (2001). *Nueva organización escolar en la sociedad del conocimiento*. Castilla y León: Universidad de León.
16. Nonaka. (1995). *The knowledge creating company. How japanese companies create the dynamics of innovation*. Londres: Oxford University Press.
17. Prusak, L. (1998). *Director de Knowledge Management en IBM*.
18. Sidgwick, H. (1883). *The Principles of Political Economy*. Cambridge.
19. Silva. (2014). Valoración prospectiva del capital intelectual de la Universidad de Atacama mediante la técnica Delphi. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(4), 567-575.
20. Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Londres: W. Strahan & T. Cadell.
21. Vilaseca, J. (2005). *Principios de economía del conocimiento. Hacia una economía global del conocimiento*. Madrid: Pirámide.

## **TUS 012. LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y SU APLICACIÓN EN EL MASAJE DEPORTIVO SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN NUESTRO PAÍS.**

### **AUTOR:**

Antonio Ricardo Rodríguez Vargas. PhD.  
Chico4vb@hotmail.com  
Doctor en Ciencias de la Cultura Física.  
Director de Investigación Facultad de Actividad Física y Deporte.  
Universidad Estatal de Guayaquil.

### **Resumen.**

En nuestro país, la política de Estado, desde la Conectividad y las Tic van hacia una Sociedad del Conocimiento, buscando masificar y democratizar el uso de las Tecnologías de la Información, con la cual se socializa el acceso.

En nuestra opinión pensamos que la mejor respuesta a este interesante pero gran reto se encuentra en la percepción de un trabajo matizado por la presencia del componente científico con énfasis en las Tic y su enfoque multidisciplinario, como la ayuda al deporte mediante el aporte de conocimientos y metodologías, que le proporcionan al entrenador y su cuerpo multidisciplinario confianza para enfrentar el proceso de entrenamiento.

Las tendencias de diversificar la forma de mejorar los rendimientos de los deportistas en Ecuador se enmarca en crear modelos y enseñanzas para el entrenamiento deportivo y sus ciencias aplicadas, con características enfatizantes.

### **Introducción**

El masaje es un sistema basado en datos científicos y comprobados en la práctica. Este sistema abarca manipulaciones de influencias mecánicas sobre el organismo del paciente o deportista y puede ser aplicado con las manos del masajista o por medios de aparatos especiales. El objetivo de esta influencia es desarrollar y restablecer funciones del organismo y también ayuda en su coordinación.

El usuario de las Tic es por tanto, un sujeto activo, que envía e indaga sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, tiempo, etc.

### **Objetivo General:**

Implementar el libro computarizado de Masaje Deportivo en el Ecuador.

### **Objetivos Específicos:**

- Permitir a los entrenadores, profesionales del deporte y estudiantes el uso de las TIC en el masaje deportivo.
- Aprender por intermedio de las TIC en el masaje deportivo elementos de Anatomía, Fisiología y técnicas del masaje.

## Desarrollo

**MASAJE**  
CURSO COMPUTARIZADO



**Definición de masaje**

El termino masaje proviene de la palabra francesa massage o del árabe mase que significa tocar o palpar.

El masaje es un sistema basado en datos científicos y comprobado en la práctica. Este sistema abarca manipulaciones de influencias mecánicas sobre el organismo del paciente o deportista y puede ser aplicado con las manos del masajista o por medios de aparatos especiales. El objetivo de esta influencia es desarrollar y restablecer funciones del organismo y también ayuda en su coordinación.

→ Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas

**MASAJE**  
CURSO COMPUTARIZADO

SALIR

FRICCION

FROTACION

AMASAMIENTO

PERCUSION

MANIPULACIONES

SACUDIMIENTO LOCAL

SACUDIMIENTO GENERAL

MOVILIZACIONES PASIVAS

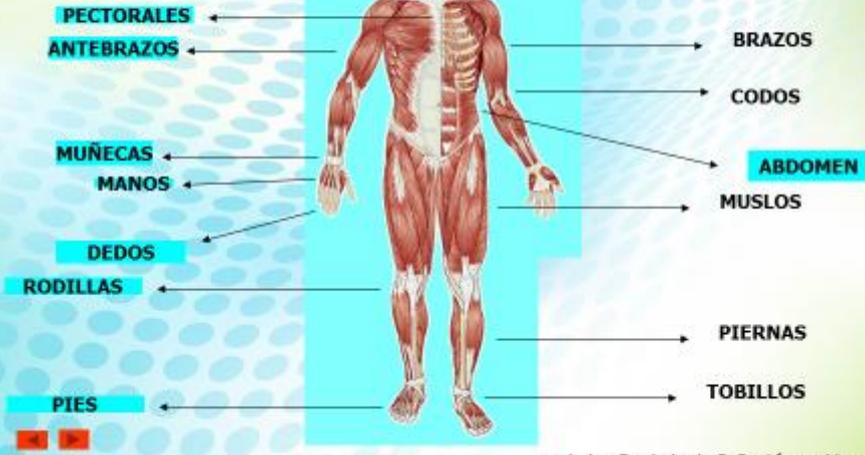
→ Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas

# MASAJE

CURSO COMPUTARIZADO

DECÚBITO SUPINO

SALIR



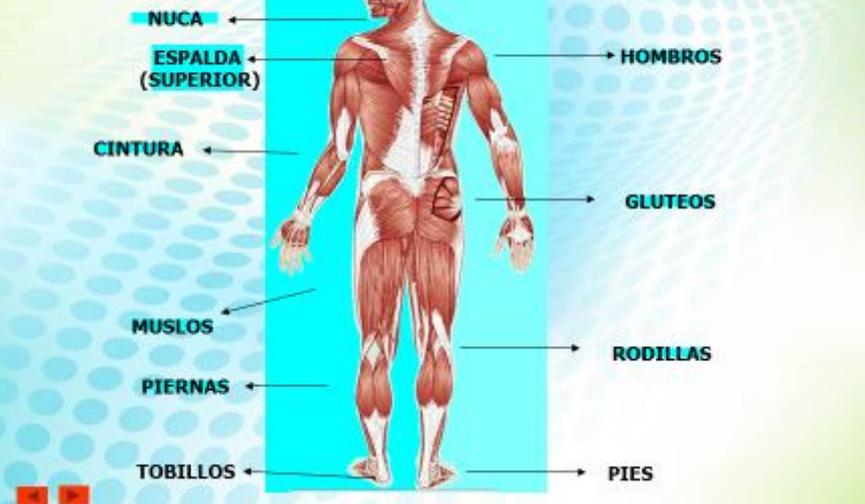
Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas

# MASAJE

CURSO COMPUTARIZADO

DECÚBITO PRONO

SALIR



Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas

# MASAJE

CURSO COMPUTARIZADO

ZONAS	FRICCIÓN	FROTA- CIÓN	FRICCIÓN	AMASA- MIENTO	FRICCIÓN	PERCU- SIÓN	FRICCIÓN	SACUD. LOCAL	MOV. PASIVA	SACUD. GENERAL	FRICCIÓN
PIE											
TOBILLOS											
PIERNAS											
RODILLAS											
MUSLOS											
DEDOS											
MANOS											
MUÑECAS											
ANTEBRAZOS											
CODOS											
BRAZOS											
HOMBROS											
TORAX											
ABDOMEN											

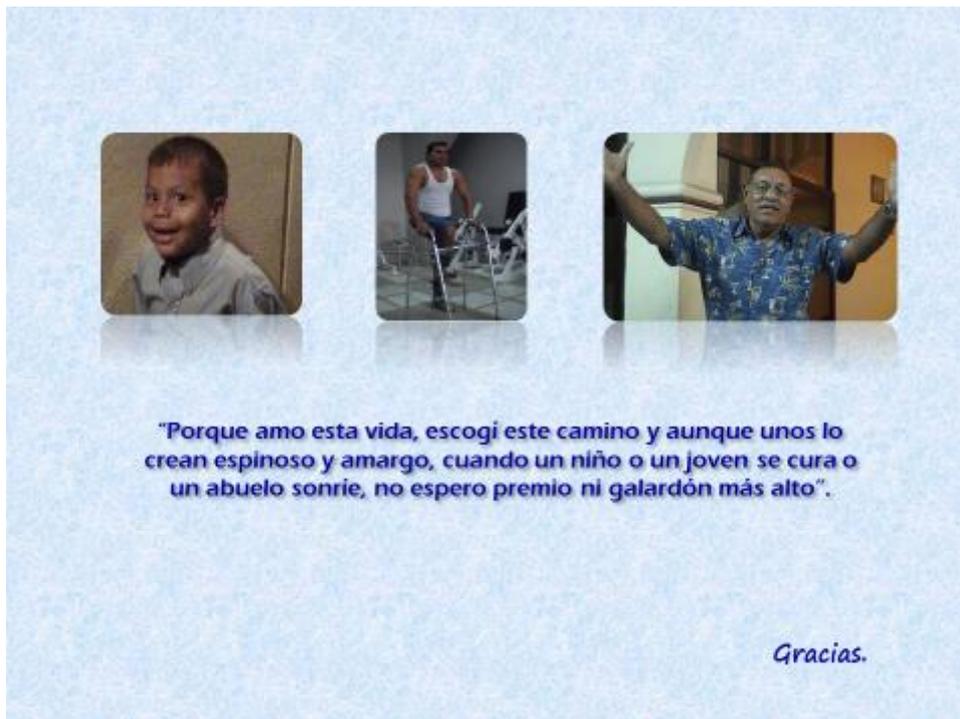
→ Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas

# MASAJE

CURSO COMPUTARIZADO

ZONAS	FRICCIÓN	FROTA- CIÓN	FRICCIÓN	AMASA- MIENTO	FRICCIÓN	PERCU- SIÓN	FRICCIÓN	SACUD. LOCAL	MOV. PASIVA	SACUD. GENERAL	FRICCIÓN
ESPALDA											
NUCA											
HOMBRO											
CINTURA											
GLUTEOS											
MUSLOS											
RODILLAS											
PIERNAS											
TOBILLOS											
PIE											

→ Autor: Dr. Antonio R. Rodríguez Vargas



## Metodología

La metodología que aplique para dicho trabajo es: La entrevista, la encuesta y observación, mediante ellas pude analizar y definir las etapas de aprendizaje, los tipos de actividad, la motivación y flujo del trabajo.

## Conclusiones

El presente trabajo nos permitió encontrar la solución que elimine la falta de conocimiento del uso de las TIC, aplicadas al masaje deportivo, de esta manera detallamos los tipos, sus funciones y sus características principales.

Si repasamos la literatura y los distintos estudios que se han ido realizando sobre el aprendizaje colaborativo, y más concretamente, sobre la metodología de aprendizaje colaborativo apoyado en las TIC, podemos observar que éstos van aumentando considerablemente en los actuales momentos.

## Bibliografía

1. Biriukov. Anatolik A (1993) Masaje Deportivo. Barcelona, ED. Paidotribo.
2. Colectivo de autores (2005). Masaje deportivo. La Habana Cuba.
3. De Pablos, J. (2006). Herramientas conceptuales para interpretar la mediación tecnológica. Telos. Cuadernos de Comunicación, tecnología y sociedad, 67, 68-74.
4. Everman, K: "Técnicas de Masaje". Ed. Urano.
5. Hernández, A y Quintero, A. (2009). El trabajo por proyectos mediante el uso de las TIC. En A. García-Valcarcel (Coord.), La incorporación de las TIC en la

docencia universitaria:recursos para la formación del profesorado. Barcelona: Davinci.

6. Hernandez, A. y Olmos, S. (2012). Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías. Salamanca: Aquilafuente.
7. Lidell, L: "Libro de masaje". Ed. Folio.
8. Rivero, Ana L. (2006). Clase práctica de masaje. La Habana Cuba.
9. Rodríguez A. y Quetclas L. (2008) Generalidades del masaje. Guayaquil Ecuador.
10. Sarkzov, Sarovzini. I. M. (1956). Masaje y Capacidad de Trabajo Deportivo.
11. Tiurin, A. J A. (1966). Programa del Masaje Deportivo. La Habana.
12. Valverde, J. (coord.)(2011). Docentes e-competentes. Buenas prácticas educativas con TIC. Barcelona: Octaedro, col. Universidad.

## TUS 013. WEB 2.0 COMO APOYO A LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

### AUTORES:

Msc Armando López Sierra  
ing.armandolopez@gmail.com  
Universidad Popular del Cesar  
Valledupar - Colombia

Msc. Leidys Contreras Chinchilla  
lecochi@gmail.com  
Universidad de la Guajira  
Riohacha - Colombia

### Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar la utilización de herramientas de la web 2.0 en procesos educativos en diferentes instituciones de educación superior alrededor del mundo, con el fin de establecer los beneficios obtenidos, e integrar algunas de estas herramientas en un espacio virtual que emule las funcionalidades de una plataforma virtual de aprendizaje, para apoyar el proceso formativo de las asignaturas seleccionadas del programa de Ingeniería de Sistemas.

La variable en estudio Web 2.0 como apoyo a la educación universitaria, se fundamentó en Armstrong (2008) y Cobo Romani (2010). Para realizar éste análisis se revisó la literatura relativa al tema, se compararon las experiencias más exitosas en el uso de web 2.0 en contextos educativos universitarios alrededor del mundo, observando que las herramientas más utilizadas en educación para trabajo colaborativo son las Wikis, los blogs y la red Social Facebook. Finalmente, mediante la utilización de herramientas web 2.0, se desarrolló el curso virtual Fundamentos de Telemática; con el cual se contribuye a la formación de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas en esta asignatura, debido a que, pueden interactuar con sus profesores y compañeros a través de la web, descargar contenidos, estudiar las lecciones de manera interactiva y dinámica, evaluar su progreso y disponer de ayuda por medio de foros sociales, temáticos y de inquietudes. La integración de todas estas herramientas favorece el trabajo colaborativo, contribuye a desarrollar en los estudiantes las competencias de investigación, colaboración y trabajo en equipo.

**Palabras Claves:** Web 2.0, Educación Superior, IES, Blog, Wiki, Facebook, Telemática, Curso Virtual, Ingeniería de Sistemas

### Introducción

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación han ayudado a mejorar la calidad educativa, cambiando el modelo educativo tradicional en el cual el docente dirigía completamente el aprendizaje de los estudiantes, hacia un modelo donde los estudiantes pueden avanzar al ritmo de sus propias capacidades e intereses, permitiendo el desarrollo de metodologías más interactivas que integran contenidos multimedia para una enseñanza más dinámica, atractiva y personalizada. Actualmente, los estudiantes ven la interacción con la tecnología dentro del aula de clase como algo llamativo, ya que les permite un mayor acceso a la información y una integración físico-virtual mejorando así las experiencias educativas, integrando y complementado el aprendizaje presencial con el virtual, de forma intuitiva y simple (Fonoll, 2011, Telefónica, 2012).

La utilización de las herramientas de la Web 2.0, tales como: las Wikis, Blogs, Redes sociales y Sistemas de Gestión de contenido (CMS) como Wordpress, Joomla, Drupal, Moodle, entre otros; y su fuerte componente tecnológico, social y económico en esta sociedad, ha transformado a los servicios educativos de una forma sin precedentes. Las universidades en el mundo han querido implementar estas herramientas de la Web 2.0 para mejorar el desarrollo de sus asignaturas, sobre todo las relacionadas con tecnología e informática como invitación formal a estudiantes y docentes para que se apropien del potencial que tienen frente a ellos en su escritorio o que llevan día a día en un maletín, estén conectados a Internet o no. Sin embargo, esto se hace imperativo para poder estar a la vanguardia de las últimas tecnologías, así como también para aprovechar al máximo las últimas aplicaciones y tener acceso a los portales donde podrán solventar dudas, obtener nuevos conocimientos, para luego llevarlos al aula de clase (Caraballo, 2007).

El uso de tecnologías basadas en la web 2.0 para el proceso de enseñanza-aprendizaje ha aumentado considerablemente en la última década y ha tenido mayor aceptación entre aquellos que abrazan pedagogías constructivistas, lo que crea expectativas en cuanto a su uso debido a que proporciona nuevas oportunidades y posibilidades a los estudiantes para interactuar con sus profesores y compañeros a través de la web y contribuye con el enfoque de la actual generación de estudiantes, que ha cambiado del aprendizaje por consumo al aprendizaje como producción de conocimiento (Adell, 2007; Arnal, 2007; Centro, 2012; Martínez, 2010). En este sentido, resulta interesante disponer de un análisis de los diferentes usos que se les puede dar a las herramientas de la web 2.0 en el entorno educativo, con el fin de diseñar estrategias metodológicas y didácticas que justifiquen y permitan la implementación de estas en contextos educativos específicos (Reyes, 2009). Es por ello, que antes de implementar la utilización de las TIC en cualquier proceso pedagógico, se hace necesario conocer lo que han hecho otras instituciones, como lo han aplicado, cuáles han sido los resultados, las ventajas, desventajas, desafíos y beneficios obtenidos. Este artículo tiene como propósito dar elementos para responder a la pregunta: ¿De qué manera la inclusión de las herramientas de la web 2.0, contribuirán a mejorar el proceso formativo de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas?

Para responder a esta pregunta, se realizó una investigación, que comenzó con la revisión de los conceptos concernientes a la web 2.0, luego se seleccionaron estudios que presentaban resultados y conclusiones de la inclusión de herramientas de la web

2.0 en procesos educativos en diferentes instituciones de educación superior alrededor del mundo, con el fin de analizar los beneficios y ventajas de cada uno de ellos, para finalmente diseñar un sitio web como estrategia de inclusión de estas herramientas en asignaturas del Programa de Ingeniería de Sistemas.

### **Web 2.0 en el entorno educativo.**

El término Web 2.0 se utilizó por primera vez en el año 2004 cuando Dale Dougherty de O'Reilly Media lo utilizó en una conferencia en la que hablaba del renacimiento y evolución de la Web. Hace referencia a las herramientas de la web que permiten a las personas colaborar, participar activamente en la creación de contenidos para generar conocimiento y compartir información en línea. La Web 2.0 también ha sido llamada la "web social", cambiando el paradigma de la generación de contenidos, mientras que en la "Web 1.0" el usuario se limitaba a la observación pasiva del contenido, en la "Web 2.0", los usuarios colaboran en la construcción y generación de los mismos (Castañeda, 2007; Dhume, 2012).

**Algunos servicios Web 2.0:** Según autores como Armstrong (2008) , Cobo & otros (2007) y Alevizou (2010), las herramientas de la web 2.0, se pueden categorizar de la siguiente manera:

<b>CATEGORIAS</b>	<b>HERRAMIENTAS DE SOFTWARE</b>
<b>Redes Sociales</b>	Facebook, twitter, MySpace, SecondLife, Hi5, LinkedIn, Megasocial, bebo, xanga
<b>Herramientas de trabajo colaborativo</b>	Blogs, wikis, googledocs, CMS, slideshare
<b>Herramientas Organizativas</b>	RSS, feedburner, del.icio.us, stumbleupon, connotea
<b>Aplicaciones y servicios (mashups)</b>	Meebo,.google earth, google maps, desktoptwo, xdrive, talkr, songbirdnest, dropbox, Digg

Fuente: Elaboración propia a partir de Armstrong (2008), Cobo y otros (2010) y Alevizou(2010)

**Casos exitosos en el uso de herramientas web 2.0 en educación superior:** A continuación se analizan algunas aplicaciones de herramientas web 2.0 implementados por distintas universidades alrededor del mundo durante los últimos 10 años:

**ESPAÑA:** La **Universidad Autónoma de Barcelona** en el año 2004 implementó para los estudiantes del programa de Licenciatura en Psicología, en la asignatura denominada Practicum Interno, el uso de una plataforma Wiki sobre Moodle para documentar sus experiencias en un trabajo de investigación, así como herramienta de comunicación y colaboración interna entre sus estudiantes (Montenegro, 2004). Meses

más tarde se implementó el uso de Wikis como herramientas de aprendizaje y se capacitó a los docentes para su correcto uso y aprovechamiento dentro de las asignaturas de todos los programas, como resultado en el año 2005 la institución cuenta con Wikis en sus propios servidores para uso exclusivo de su profesorado y estudiantado (Robles et al.,2008).

En la **Universidad de Granada** en el año 2010, se implementó en el programa de Licenciatura en Administración y dirección de empresas, específicamente en la asignatura de contabilidad internacional, el uso de Wikis para complementar las actividades. Debido a que era una asignatura optativa de baja estructuración temática se hizo más fácil su implementación, los resultados mostraron una percepción favorable y una disposición a trabajar con TICs de más del 90% de los estudiantes que cursaban la asignatura en dicho semestre, sin embargo se pudo notar que un pequeño porcentaje tuvo inconvenientes por no comprender de manera satisfactoria el ritmo de trabajo que supone la colaboración en línea sobre investigación de temáticas en una Wiki (Romeros, 2010).

La **Universidad de Burgos** en el año 2011, implementó en la asignatura de Ingeniería de Software el uso de blogs y Wikis para el desarrollo del contenido programático e incentivar la mejora de la calidad de la investigación realizada por sus estudiantes y la planificación y estrategias docentes frente a un nuevo recurso incluido al entorno de trabajo. Como resultado, se obtuvo la satisfacción de los alumnos pero también el establecimiento de métodos de seguimiento y evaluación que permitieron tener calificaciones individuales, ya que muchas veces las experiencias y conclusiones se dieron a nivel grupal, gracias a los ambientes colaborativos (Vaquerizo, 2012).

**ESTADOS UNIDOS:** La **Universidad de Thammasat** en Estados Unidos desarrolló un proyecto que buscaba la mejora de la asignatura Introducción a MIS (Management Information Systems o Administración de Sistemas de Información), se les alentó a usar Redes Sociales como apoyo a las actividades de la asignatura, específicamente, Facebook, los resultados del experimento concluyen que el uso de esta red social ayudó a los estudiantes a estar más en contacto con un ambiente de aprendizaje que se desarrollaba tanto fuera como lejos del salón de clases y obtener soporte y colaboración en tiempo real sin restricción de tiempo, así como retroalimentaciones de estudiantes a instructores y una mayor comunicación entre ellos (Ractham & Firpo, 2011).

**MÉXICO:** El Centro Universitario de Los Altos sede de La **Universidad de Guadalajara**, realizó un estudio sobre el uso de Herramientas Web 2.0 en la asignatura de Ingeniería en Computación, el resultado concluyó que el 100% tienen conocimientos acerca de Redes Sociales, Blogs, Wikis, entre otras herramientas, utilizan el Internet como medio de consulta, diversión y comunicación (Reus et al., 2011)

**CUBA:** En La **Universidad Central de las Villas** se implementó el uso de Wikis en la asignatura de Teoría de Bases de Datos en la Facultad de Ciencias de la información y de la educación, las conclusiones del caso de estudio hablan de un mejor compromiso del estudiantado hacia la materia usando medios virtuales y una mejora en la calidad de las investigaciones realizadas (Rodríguez et al., 2011).

**VENEZUELA:** En la **Universidad Los Andes** en Mérida, Venezuela, para el año 2009 implementaron el uso de Blogs por gestión de contenido (WordPress) para las asignaturas de pregrado: Computación (I y II) y Nuevas Tecnologías (I y II), y la asignatura de posgrado diseño de medios didácticos para la Web. Se hizo uso de herramientas sociales, así como la de gestión de contenidos y colaboración en línea; se concluyó y destacó que el uso de estas herramientas en las asignaturas anteriormente mencionadas ayudó a la flexibilización de los contenidos de las mismas. También se destacó que la disponibilidad en línea de los contenidos facilitan su evaluación por partes de los pares quienes pueden estar en cualquier lugar del mundo (Marquina, 2009).

**COLOMBIA:** La **Universidad del Norte** implementó una plataforma de Blogs, Wikis, foros y podcasts para la facultad de Ciencias de la Salud, desarrollando los conceptos de Cibermedicina y Medicina 2.0; estándares que utilizan las TICs y Herramientas Web 2.0 como apoyo primordial para poder cumplir las funciones básicas de atención médica sin un especialista presencial. El resultado de esta experiencia ha sido un modelo a seguir en Colombia donde se cuenta con un espacio virtual real de atención a pacientes, mejoras de formación de prácticas, generar contenidos de aprendizaje sobre experiencias como el tele quirófano y ayuda a personas vulnerables ya que presta servicios al Hospital Universitario del Norte de la ciudad de Barranquilla y señala que no es una necesidad futura, es una realidad en desarrollo (Viloria, 2009). En la misma universidad, se implementó el uso de las Redes Sociales Twitter y Facebook en la asignatura de Introducción a la Economía de los programas de Economía y Relaciones Internacionales para uso específicamente académico. Por medio de las plataformas se logró que los estudiantes dieran opiniones sobre la relación de las temáticas con hechos cotidianos, se incentivó también a plantear temáticas adicionales fuera del horario de clases, se invitó a los docentes a que no solo se actualizaran con respecto a la cátedra que dictan si no a la metodología usada para guiar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Barreto & Chavarro, 2010).

En la revisión de la literatura efectuada, se pudo evidenciar que las herramientas más utilizadas son las wikis, los blogs y la red social Facebook, por su gran utilidad para promover el aprendizaje colaborativo y la publicación de trabajos, con el fin de generar procesos de evaluación, discusión y críticas constructivas por parte de los otros miembros.

## **DISEÑO Y DESARROLLO DEL CURSO VIRTUAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS WEB 2.0**

Teniendo en cuenta las experiencias anteriormente descritas en el uso de web 2.0 para el apoyo de ciertas áreas en la educación superior, se diseñó y desarrolló un curso virtual para apoyar la asignatura de Telemática del programa de Ingeniería de Sistemas. La metodología utilizada para el desarrollo de este curso fue la siguiente i) Se analizó el funcionamiento y las potencialidades de las plataformas virtuales más utilizadas en Colombia y la organización de los cursos virtuales brindados a través de ellas; ii) Se realizó un curso de entrenamiento a fin de conocer los diferentes roles que se cumplen dentro de un ambiente virtual de aprendizaje iii) Se adaptó el diseño de blog y otras herramientas de la web 2.0 en una plataforma virtual de aprendizaje, con el fin de

desarrollar e implementar los principales servicios que ellas brindan y iv) Se diseñó el curso virtual de la asignatura mencionada, teniendo en cuenta el contenido desarrollado en la misma. A continuación se presentan las principales funcionalidades del curso:

### a. Menú Principal



Figura 1. Menú principal

En la figura 1 se puede observar el menú principal del sitio que consta de las opciones: Anuncios, foros, información del curso, tutores, material, actividades, exámenes y tutoriales. A continuación se describen las secciones principales.

En la sección **Información del curso** se encuentra la presentación del curso, los objetivos y la justificación como se observa en la Figura 2.



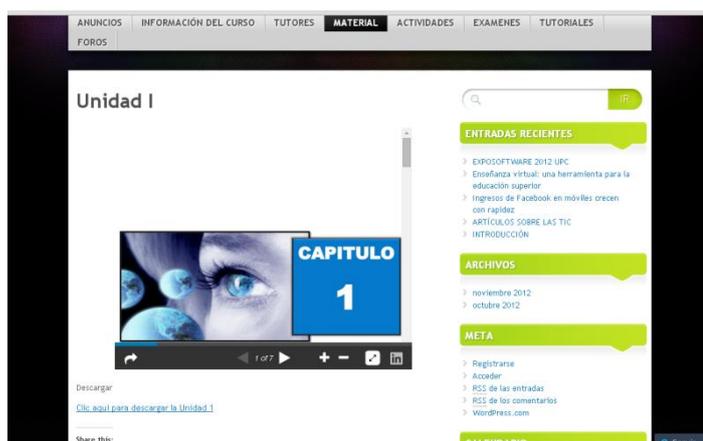
Figura 2. Sección información del curso

En la sección **Material** se tiene acceso a todo el contenido del curso unidad por unidad (Figura 3)



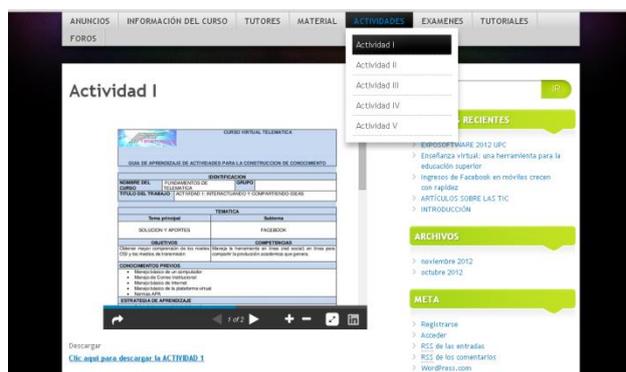
**Figura 3. Material**

Al seleccionar cualquier unidad, se tiene acceso a la presentación completa del contenido temático de esa unidad y se brinda la opción de descargar el material de estudio (Figura 4).

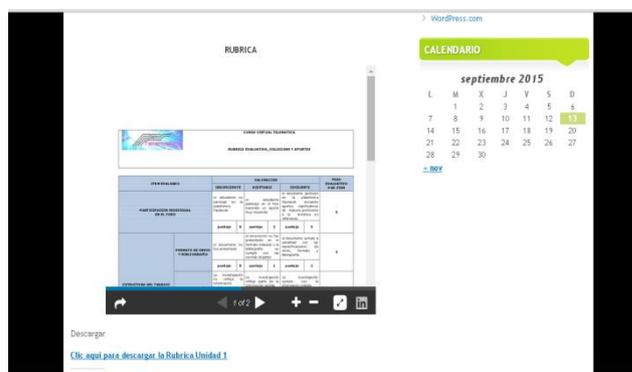


**Figura 4. Contenido unidad**

La sección **Actividades** contiene las actividades de cada unidad complementarias a la formación que debe realizar el estudiante y la rúbrica para la calificación de la misma, al seleccionar una actividad se realiza su respectiva presentación, así como la rúbrica asociada y se brinda la opción de descargarlas. (Figura 5 y 6).



**Figura 4. Contenido actividad**



**Figura 5. Rúbrica de unidad**

La sección Exámenes provee la posibilidad de realizar la evaluación de los contenidos estudiados en cada unidad. Al seleccionar un examen se puede acceder a la prueba

correspondiente (Figura 7). Para la realización de la prueba se utilizaron diferentes recursos de evaluación disponibles en la web (Figura 8).



Figura 7. Examen de unidad



Figura 6. Recurso de evaluación

En la sección **Tutoriales**, se encuentran videos y presentaciones que apoyan cada unidad (Figura 9).

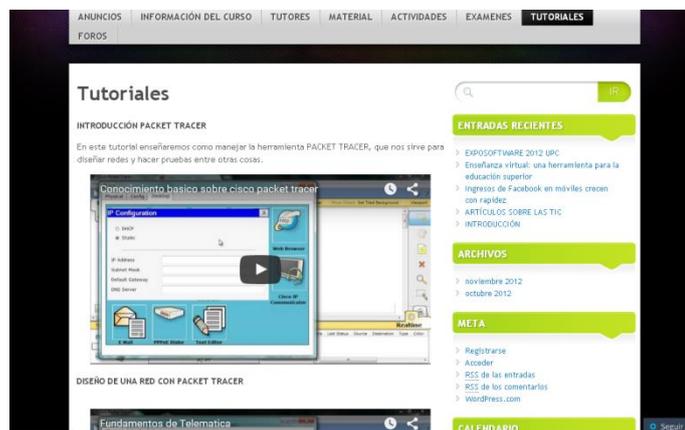


Figura 8. Tutoriales

En la sección de Foros, se brinda la asistencia al curso, contiene tres foros: Social, temático y de inquietudes (Figura 10).



Figura 9. Foros

## Conclusiones

Las herramientas de la Web 2.0 sin lugar a dudas se han convertido en parte importante de la historia del uso de Internet y más aún en instrumentos muy útiles en todas las esferas de la sociedad, especialmente en la educación. Ahora, los internautas han pasado de ser actores pasivos en el consumo de información, a ser actores activos que pueden ser al mismo tiempo productores y consumidores de información. El amplio abanico de aplicaciones que ofrece la Web 2.0 representa un gran oportunidad para experimentar y probar sus usos en los ámbitos educativos, concretamente para el desarrollo de las capacidades y habilidades investigativas que un estudiante universitario requiere en la actualidad, tales como aquellas relacionadas con la comunicación, la interacción en equipo, la generación de nuevo conocimiento y la colaboración entre pares. Una de las ventajas potenciales en la utilización de estas herramientas en la educación universitaria, es que a través de éstas, se activan las condiciones para construir grupos colaborativos para el desarrollo de actividades académicas, construir espacios para que los estudiantes envíen y compartan sus preguntas e inquietudes con otros, realizar actividades de evaluación, descargar materiales educativos, tales como presentaciones, videos o documentos en línea.

El uso de las aplicaciones que ofrece la Web 2.0, representa una valiosa oportunidad para lograr que los estudiantes universitarios desarrollen competencias técnicas y profesionales, que les permitan ser más que consumidores de información, generadores de soluciones y de nuevo conocimiento.

Esta investigación permitió la implementación de un curso virtual que permite a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, complementar su formación universitaria en la asignatura seleccionada para este proyecto, con lo que se facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de la utilización de las herramientas de la web 2.0, muy comunes y aceptadas entre la comunidad estudiantil, por lo que esta investigación provee las bases para seguir implementando el uso de la web 2.0 en diferentes áreas del conocimiento, sobre todo en aquellas asignaturas críticas que presentan alto índice de repitencia y deserción por parte de los estudiantes.

## Bibliografía

1. Adell J (2007), "Wikis en la Educación", Universidad Jaume I, pp 323-333.
2. Alevizou, G.C. (2010). "A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education," *The Open University Walton Hall, Milton Keynes UK... commissioned by the Higher Education.*
3. Armstrong, J. (2008). "A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education," *Manchester, Franklin.*

4. Arnal, D. (2007). «Conceptos de web 2.0 y biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales,» *El profesional de la información*, vol. 16, nº 2, pp. 95-106.
5. Canales Mora, R. (2005). *Gestión de contenidos, un enfoque independiente*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://www.programacion.com/html/articulo/gestioncontenidos/>
6. Castañeda, L. "Software social para la escuela 2.0: más allá de los Blogs y las Wikis,.". (2007). *Investigación, Grupo De Educativa,, Universidad De Tecnología Murcia*
7. Caraballo Pérez, Y. (2007). La gestión de contenidos en portales Web. *Acimed*, 15(3).
8. Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete (2012). "Estudio de los sistemas de gestión de contenidos web: Análisis de las mejores soluciones del mercado", Licencia Creative Commons.
9. Cobo Romani, C., y Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta web 2.0*.
10. Dhume, S., M. Y. Pattanshetti, S. S. Kamble, and T. Prasad (2012). "Adoption of social media by Business Education students: Application of Technology Acceptance Model (TAM)," *2012 IEEE International Conference on Technology Enhanced Education (ICTEE)*, pp. 1-10.
11. Fonoll Salvador, J., García Fernández, J., García Villalobos, J., Guerra Álvarez, A., Jaúdenes Casaubón, C., Martínez Normand, L., y otros (2011). Accesibilidad e inclusión. Inaccessibilidad y exclusión. En *Accesibilidad, TIC y educación*, pp 18-28. España.
12. Martínez J y Solano E 2010). "Blogs, bloggers, blógsfera – una revisión disciplinaria", Universidad Iberoamericana.
13. Marquina, R. (2009). Un vistazo al uso de la Web 2.0 como recurso para la enseñanza en la educación universitaria, desde la experiencia en cursos de pregrado y postgrado. *III Congreso Internacional de Informática Educativa de la Universidad de La Sabana*. Bogotá.
14. Montenegro , M., & Pujol, J. (2004). *Evaluación de la Wiki como herramienta de trabajo colaborativo en la docencia universitaria*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.

15. Ractham, P., & Firpo, D. (2011). Using Social Networking Technology to Enhance Learning in Higher Education: A Case Study using Facebook. *44th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii, EEUU.
16. Reus González, N., Díaz Rentería, M., & González Fernández, M. (2012). El uso de las herramientas de la web 2.0 en la educación superior: estudio de caso de los alumnos de ingeniería en computación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo - RIDE*.
17. Reyes, D. y G. H (2009). "Adopción de las tecnologías infocomunicacionales (ti) en docentes: actualizando enfoques.," *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información.*, vol. 10, pp. 134-150.
18. Ricardo Barreto, C., & Chavarro Jimenez, A. (2010). El uso de Facebook y Twitter en la educación. *Lumen*(11).
19. Robles , S., Borrell, J., Fernández-Córdoba, C., Freixas, M., Pèlachs, A., Pons, J., y otros. (2008). Wikis en la Universidad Autónoma de Barcelona. Alcance y perspectivas. *RED- Revista de Educación a Distancia*(10).
20. Rodríguez , R., Torres-Alfonso, A., Zhu, C., & Questier, F. (2011). *Wikis supporting research workshops in higher education. Prospective use in Cuban universities*. Cuba: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV).
21. Romero Frías, E. (2010). El empleo de Wikis en la docencia universitaria: resultados de una experiencia en contabilidad. *Educade, I*(1).
22. Telefonica, F. (2012) Motivaciones y frenos al uso de la TIC. En *Aprender con tecnología* (págs. 20-21). Madrid.
23. Vaquerizo-García, M. B. (2012). Enseñanza-aprendizaje con Web 2.0 y 3.0. *Revista de comunicación Vivat Academia, XIV*(Especial), 116-121.
24. Vilorio Nuñez, C. (2009). Tecnologías de la información para la educación, investigación y aplicación en el área de la salud. Bondades y retos. *Salud Uninorte, 25*(2), 331-349.

25. Yan , L., Yang, J., & Wang, W. (2008). Using Web 2.0 for knowledge Management in Higher Education. *International Symposium on Knowledge Acquisition and Modeling*. China.

## **TUS 014. LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS: UN DESAFÍO PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.**

### **AUTORES**

Beatriz Annabell Loor Avila  
beatriz.loor@cu.ucsg.edu.ec [biachimsc70@gmail.com](mailto:biachimsc70@gmail.com)

Rosa Margarita Zumba Córdoba  
mr\_zumba@yahoo.com

### **Resumen**

La presente ponencia ofrece una sistematización teórica metodológica sobre la formación en competencias: un desafío para la sociedad del conocimiento donde se aclara la formación en competencias en sentido general, sabiendo que es uno de los temas más tratados en los últimos tiempos, pero que no ha sido objeto de estudios sistemáticos para sustentarla teóricamente y esclarecer sus fortalezas y vinculación con otras áreas de la ciencia.

De este modo se considera que la formación por competencias es la potencialidad que tiene el sujeto de lograr una adecuada interacción comunicativa a partir del dominio e integración en el ejercicio profesional de los conocimientos acerca del proceso de comunicación humana, habilidades comunicativas, principios, valores, actitudes y voluntad para desempeñarse en su profesión eficientemente así como para tomar decisiones oportunas ante situaciones complejas o nuevas, que faciliten el logro de los objetivos trazados o propuestos en diferentes contextos y en las dimensiones afectivo cognitiva, comunicativa y sociocultural.

Si nos referimos a la universidad en la sociedad de la información y el conocimiento, la formación en competencias tienen un gran impacto, es decir es aquél conocimiento que hace competente a los estudiantes o individuos para llevar a buen fin un cometido personal y colectivo hacia la realidad social. Es importante mencionar entonces que se requieren de destrezas para enfrentarse a los cambios que han provocado la globalización y la nueva sociedad del conocimiento.

En este trabajo se aplicaron las siguientes técnicas de investigación: revisión bibliográfica, análisis documental y entrevistas.

**Palabras claves:** competencias, conocimiento, educación, sociedad

### **Introducción**

La formación en competencias tiene una dependencia tan próxima al conocimiento, como la experiencia en el trabajo y la madurez profesional y personal, son factores que facilitan a los egresados la oportunidad de crecer y progresar en competencias profesionales cambiantes día a día y cada vez más complejas. El cual aportan para el crecimiento y desarrollo de la vida cotidiana. La formación profesional basada en competencias significa capacitar a nuestros estudiantes para que sepan actuar y desarrollarse de manera pertinente en los contextos y escenarios profesionales, con capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas, con criterios de calidad profesional, ética y científica, donde aplican recursos personales (conocimientos, destrezas, valores, experiencias, etc.) recurso de la tecnología, la comunicación y de la sociedad misma.

La realidad social y ciudadana en las universidades tienen que enfrentarse a estos desafíos de gran trascendencia como son la innovación y la formación en competencias a lo largo de la vida. La innovación está ligada con la creatividad y la competencia de las personas, crecer en innovación consiste en abordar con decisión ambas cuestiones en los procesos formativos. La formación en competencias es una necesidad de los ciudadanos para poder incrementar y desarrollar sus habilidades y destrezas, y con ello poder mejorar la calidad de vida, como lo sustenta el Plan Nacional del Buen Vivir propuesto por nuestro presidente Eco. Rafael Correa, la revolución del conocimiento.<sup>1</sup>

Cada campo de estudio, cada universidad como objetivos principales deben determinar sus competencias, genéricas y específicas, entendidas como el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes y actitudes más adecuados para alcanzar objetivos sociales de largo recorrido. Los ciudadanos, y la sociedad del conocimiento necesitan cada vez más que las universidades se conviertan en el lugar adecuado para realizar y promover investigación científica e intelectual, donde tanto docente, estudiantes y ciudadanos trabajen conjuntamente en la construcción del conocimiento (investigación), en las nuevas tendencias de la innovación, la creatividad, aprendizajes colaborativos, y las competencias de los estudiantes.

**Solo unidos podremos construir un mundo en el que se respeten los derechos de toda la población. Y no solo de las personas, sino además los derechos de la Tierra, porque, como decía Frantz Fanon: “La Tierra no solo nos dará pan, ante todo la Tierra nos dará dignidad” (Fanon, 1963).**

Con esta ponencia se pretende reflexionar teóricamente sobre la importancia, fortalezas y potencialidades de la formación en competencias en la sociedad del conocimiento, procesos de cambio social y desarrollo local que vive hoy el Ecuador. La plena convergencia intelectual con la propuesta del Plan Nacional del Buen Vivir, a través del cual se establecen muchas preocupaciones y sensibilidades que animan luego de

---

<sup>1</sup> La Revolución del Conocimiento, que propone la innovación, la ciencia y la tecnología, como fundamentos para el cambio de la matriz productiva, concebida como una forma distinta de producir y consumir. Esta transición llevará al país de una fase de dependencia de los recursos limitados (finitos) a una de recursos ilimitados (infinitos), como son la ciencia, la tecnología y el conocimiento. La excelencia, que es un principio y espíritu rector de nuestro socialismo, mediante el cual logramos emprender procesos eficientes para alcanzar cambios en las estructuras de poder. El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 es la hoja de ruta de la actuación pública para construir los derechos de las personas. Este Plan está destinado a ser un referente en Latinoamérica, pues la región está viendo resultados concretos en el caso ecuatoriano. El éxito del gobierno depende de que sigamos esa hoja de ruta sin desviarnos, aunque nos topemos con obstáculos.

décadas: la necesidad de vincular las esferas políticas, económicas, sociales, territoriales y también de sostenibilidad..., precisamente con el fin de desarrollar políticas más integradoras, mejor adaptadas a la realidad de la era moderna.”<sup>2</sup>

## **Metodología**

La presente ponencia se ha elaborado a partir de un análisis bibliográfico documental, en el cual ha permitido analizar horizontes epistemológicos desde las bases generales de las competencias hacia la complejidad e incertidumbre de las situaciones propias del desempeño profesional del individuo en el campo de la innovación social en los escenarios de la sociedad del conocimiento.

## **Desarrollo**

En la definición realizada por el Centro de Estudios de Educación Avanzada se expone que es “la capacidad de un individuo de usar adecuadamente su lengua sonora natural” y se describen como componentes esenciales de la competencia comunicativa las siguientes habilidades: observación, empatía, escucha activa y expresión oral. (Arcia D Ma. Propuesta de ejercicios para trabajar el desarrollo de habilidades comunicativas a través de textos diferentes. Tesis en opción al grado de Master en Educación. 1999. ISPEJV, La Habana).

Es preciso señalar que la UNESCO (2005), en su documento "Como promover el interés por la cultura científica" propone que una educación dirigida hacia una cultura científica básica debería contener: Conocimientos de la ciencia; aplicaciones del conocimiento científico (situaciones reales y simuladas); habilidades y tácticas de la ciencia (familiarización con los procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos); resolución de problemas (aplicación de habilidades, tácticas y conocimientos científicos a investigaciones reales); interacción con la tecnología; estudio de la naturaleza de la ciencia y la práctica científica.

Partimos del principio que la comunicación, dentro de una organización, se planea y se diseña, con la finalidad de ejecutar acciones comunicativas o ejecutivas exitosas, cuyos referentes se establecen a partir de la dinámica de los actores, en este caso culturales. Valera y Maturana, (1996), indica que todo fenómeno cultural es posible por la existencia de una acción comunicativa. Toda conducta cultural es generada a partir de una dinámica comunicativa en su medio social bajo este tenor, la comunicación ayuda a que los sujetos realicen sus acoplamientos sociales y culturales, esto es, que estructuren sus marcos o modelos de representación del mundo, para lograr que sus interacciones sirvan para lograr acuerdos que les facilite sus actividades cotidianas.

---

<sup>2</sup>Edgar Morín, politólogo y pensador, Multidiversidad Mundo Real.

La razón del porqué los estudiantes egresados o graduados deben actuar en la complejidad y la incertidumbre de las situaciones propias del desempeño profesional y personal, es donde se sostienen los equipos multidisciplinares y multi profesionales, desde diversos contextos educativos, integrándose a redes, para contribuir a mejorar la calidad de vida en la educación de los ciudadanos, siendo responsables y partícipes del proyecto del país. “La educación para la participación ciudadana”<sup>3</sup>

A modo de ejemplo, estudios realizados por el profesor <sup>4</sup>D. McClelland en la Universidad de Harvard en los años 70, ya ponían de manifiesto que los expedientes académicos (conocimiento adquirido) y los test de inteligencia (personal e intransferible) no proporcionaban la información suficiente para predecir, de manera fiable, la adecuación de las personas a los diferentes puestos de trabajo ni para presagiar niveles o carreras profesionales de éxito.

Otro concepto sobre competencia comunicativa que sigue la orientación lingüística es el que sustenta Caridad Cancio que la define como “aquella que comprende lo gramatical, pero también actitudes, valores y motivaciones referentes a la lengua, a sus rasgos y usos, e integra actitudes para la interrelación de la lengua con otros códigos de la conducta comunicativa”. (Cancio L C. El desarrollo de la competencia comunicativa en escolares de séptimo grado a partir del uso de diferentes códigos. Tesis en opción al grado de Master en Educación. 1998. ISPEJV, La Habana).

La competencia gramatical queda integrada en una competencia más amplia. En la didáctica de segundas lenguas, (Savignon, 1972) utilizó la expresión competencia comunicativa para referirse a la capacidad de los aprendientes de lengua para comunicarse con otros compañeros de clase; distinguía así esta capacidad, que les permite un uso significativo de la lengua, de aquella otra que les permite -por ejemplo- repetir los diálogos de las lecciones o responder correctamente a una prueba de opciones múltiples. Posteriormente, otros autores dedicados al estudio de la metodología y la didáctica de segundas lenguas han profundizado en el concepto. M. Canale (1983)<sup>5</sup> describe la competencia comunicativa como un conjunto de cuatro

---

<sup>3</sup> La educación para la participación ciudadana desde diversos ángulos y contextos educativos, dentro y fuera de las aulas, aportando información fundamentada desde la investigación y ofreciendo un abanico amplio de posibilidades para la innovación, y también para la formación del profesorado. Desde la didáctica de las ciencias sociales educar para la participación es una finalidad ineludible. Una meta que cobra sentido cada día ante las necesidades de nuestro alumnado, que ha de enfrentarse –ahora y en el futuro- a los graves problemas sociales de nuestro mundo y a los desafíos que plantea la construcción de una democracia más participativa. Los editores: Nicolás de Alba Fernández Francisco F. García Pérez Antoni Santisteban Fernández

<sup>4</sup> D. McClelland en la Universidad de Harvard en los años 70, ya ponían de manifiesto que los expedientes académicos (conocimiento adquirido) y los test de inteligencia (personal e intransferible) no proporcionaban la información suficiente para predecir, de manera fiable, la adecuación de las personas a los diferentes puestos de trabajo ni para presagiar niveles o carreras profesionales de éxito. En este contexto el profesor D. McClelland adoptó el término *competency/competencia* como nueva referencia, como una unidad de medida alternativa o complementaria para dilucidar estas cuestiones.

<sup>5</sup> Canale, M. (1983). De la competencia comunicativa a la pedagogía comunicativa del lenguaje. En Llobera et al. (1995). *Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras*. Madrid: Edelsa, pp. 63-83. Canale, M. y Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing, *Applied Linguistics*, 1, 1-47. Versión en español: «Fundamentos teóricos de los enfoques comunicativos», *Signos*, 17 (pp. 56-61) y 18 (pp. 78-91), 1996.

competencias interrelacionadas: la competencia lingüística, la competencia sociolingüística, la competencia discursiva y la competencia estratégica.

A estas cuatro competencias, J. Van Ek (1986)<sup>6</sup> añade la competencia sociocultural y la competencia social. El marco común europeo de referencia para las lenguas habla de competencias comunicativas de la lengua, que incluyen competencias lingüísticas, sociolingüísticas y pragmáticas, y que a su vez se integran en las competencias generales del individuo, que son las siguientes: el saber (conocimiento general del mundo, conocimiento sociocultural, consciencia intercultural); el saber hacer (las destrezas y las habilidades); el saber ser (la competencia existencial: relativa a las actitudes, las motivaciones, los valores, las creencias...); y el saber aprender.

### **Para qué formar en competencias?**

- Para potenciar la pertinencia de la formación
- Para facilitar el avance de las profesiones.
- Para consolidar el potencial investigativo
- Para fomentar la integración disciplinar
- Para estar preparados ante las necesidades y retos del país y de la sociedad
- Para facilitar la empleabilidad de los egresados y graduados
- Para garantizar la transparencia y calidad de la educación superior ante la sociedad.
- Para potenciar el desarrollo científico y tecnológico
- Para fomentar y apoyar nuevos campos laborales
- Para potenciar el compromiso ciudadano
- Para garantizar la competitividad
- Para asegurar el cumplimiento de las metas del currículo renovado en la comunidad académica.

Nos encontramos ante la paradoja de la acción social: la acción colectiva es resultado del actuar individual. No hay nada que un ser humano individual pueda lograr, pero no hay nada que pueda lograrse si no es mediante la participación del ser humano individual. ¿De cada ser humano? ¿De cuántos seres humanos? No hay una respuesta. Lo que sí sabemos es que la historia está llena de momentos en los que la acción de un solo individuo ha marcado la diferencia. Igual que sabemos que “la indiferencia es el peso muerto de la historia<sup>7</sup>” (Gramsci, 2011, p. 19 [e.o. 1917])

Es importante resaltar el reto que enfrentan las instituciones educativas con los avances acelerados de la ciencia y la tecnología, lo cual trae consigo un alto crecimiento de la información, suceso que exige un gran compromiso en los ámbitos académicos, puesto que contamos con ella en cualquier momento pero su manejo y control debe estar

---

<sup>6</sup> Van Ek, J. (1986). *Objectives for Foreign Language Learning* (Vol 1.). Estrasburgo: Council of Europe.

<sup>7</sup> “La pedagogía pre figurativa en el joven Gramsci. Teoría y práctica de la educación futura”, en Hillert, Flora, Ouviaña, Hernán; Rigal, Luis y Suárez, Daniel: Gramsci y la educación. Pedagogía de la praxis y políticas culturales en América Latina, Editorial Novedades Educativas, Buenos Aires. GRAMSCI, A. (2011). Odio a los indiferentes. Barcelona: Ariel.

orientado hacia los beneficios de la humanidad. Para ello se requiere la formación y capacitación continua de los estudiantes centrándose en las competencias investigativas.

En ese sentido, Blanco (2009) menciona las competencias desde el mundo de la educación y expresa que en las escuelas y universidades el concepto parece responder a la misma idea básica, pero se acepta que su demostración se lleve a cabo en situaciones de evaluación educativa.

Por otra parte González (2007), señala dos clases mayores de competencias:

Las competencias básicas y las avanzadas. Dentro de la segunda incluye tres clases de competencias:

- Las profesionales, que se ubican en contextos específicos de actuación profesional;
- Las investigativas, que se aplican al desempeño en un campo específico del saber científico y tecnológico;
- Las comunicativas discursivas, dentro de las cuales pueden encontrarse las lectoescrituras.

Con base en lo anterior, la autora define “competencias investigativas” como aquella que le permite al ser humano la construcción del conocimiento científico y tecnológico sobre la realidad, con el propósito de solucionar eficientemente problemas importantes y prioritarios del contexto de actuación específico". El ejercicio de la competencia investigativa, exige que los estudiantes apliquen una serie de conocimientos, valoraciones y acciones que para efecto de esta investigación pueden relacionarse como sigue:

### **Capacidades cognoscitivas**

Según Levy (2007), la cognición es principalmente social, ya que el conocimiento individual y aun la identidad personal, se adquieren de otras personas y se comparte con ellas. El conocimiento depende de conceptos y creencias construidos por otros<sup>8</sup>.

Esta relación social es señalada por Hernández (2007) cuando menciona que el ser humano está expuesto constantemente a una serie de estímulos, sucesos, circunstancias y situaciones que le aportan información; algunos llegan directamente a los sentidos, otros proceden de la memoria, otros por el lenguaje, o bien por las relaciones que mantenemos con los demás.<sup>9</sup> De una u otra forma, todos estos estímulos son procesados por un aparato que se encarga de la información, llámese aparato

---

<sup>8</sup> Levy, A. (2007). ECP Estrategia, cognición y poder: cambio y alineamiento conceptual en sistemas sociotécnicos complejos. Ediciones Granica S.A. Argentina.

<sup>9</sup> Hernández, N. (2007). Manual de psicoterapia cognitivo-conductual para trastornos de la salud. Libros En Red

psíquico, aparato mental, alma, procesos superiores o cognición. Básicamente nos estamos refiriendo a la operación que nuestra mente realiza.

Otra conceptualización es aportada por Norman (Hernández, 2007) quien expresa que la cognición es un conjunto de actividades a través de las cuales toda la información es tratada por un aparato psíquico que las recibe, selecciona, transforma y organiza, construyendo representaciones de la realidad y elaborando conocimiento.

En acuerdo a las teorías anteriormente citadas, González (2007) conceptúa que la cognición representa los procesos intelectivos y creativos propios del investigador que le permitirán construir conocimientos nuevos de los ya existentes. Además afirma que es la base de conocimientos sobre la investigación educativa y sobre los saberes específicos involucrados en el área del saber específico en que se desempeña.

### **Destrezas motrices para la investigación**

Para Casado (2001), los factores que influyen sobre los destrezas e intereses de los individuos los desarrollan en forma adecuada durante la formación profesional, contribuyendo de forma adecuada con el desarrollo de sus destrezas para el diseño de la investigación, la estadística y la redacción especializada, así como también las destrezas computacionales y las destrezas prácticas para la investigación<sup>10</sup>.

Se menciona algunas competencias de referencia en el área de formación:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje
- Gestionar la progresión de los aprendizajes
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación
- Implicar a los estudiantes en su aprendizaje y en su trabajo
- Trabajar en equipo
- Participar en la gestión de la construcción del conocimiento
- Utilizar las nuevas tecnologías
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión
- Organizar la propia formación continua.

Por su parte González, Amazurrutia & Maass (2007),<sup>11</sup> expresan que en cualquier disciplina, las destrezas de investigación y redacción ayudan a ganar autonomía. Además hoy más que nunca la sociedad necesita personas con mentes críticas, personas que puedan hacer sus propias preguntas y encontrar sus propias respuestas. Toda investigación es un proceso incierto; por ello es un quehacer difícil y desafiante.

---

<sup>10</sup> Casado, E. (2001). *Hacia una psicología de la investigación*. Consejo de Desarrollo científico y Humanístico. Oneonta C.A. Caracas.

<sup>11</sup> González J, Amazurrutia J y Maass M. (2007). *Cibercultura e iniciación en la investigación*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. CEIH UNAM. México.

Pero es muy trascendental contar con el apoyo y orientación de investigadores expertos, ya que la colaboración representa una destreza dentro del área de oportunidades para el desarrollo y crecimiento profesional de un investigador.

Si se refiere a calidad de la educación además del CES, está el CEAACES, un organismo técnico, público y autónomo encargado de ejercer la rectoría política para la evaluación, acreditación y el aseguramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior, sus programas y carreras. Para ello, realizamos procesos continuos de evaluación y acreditación que evidencien el cumplimiento de las misiones, fines y objetivos de las mismas. La prioridad es la calidad. Para eso, el Ceaaces es el encargado de ejercer la rectoría de la política pública para el aseguramiento de la calidad de la educación superior del Ecuador a través de procesos de evaluación, acreditación y categorización en las IES.

La implementación y ejecución de los modelos de evaluación institucional, evaluación de programas y evaluación de carreras, son responsabilidad de la Dirección de Evaluación de Universidades y Escuelas Politécnicas. La Dirección desarrolla metodologías técnicas que procuran procesos de evaluación independientes, imparciales y éticamente ejecutados.

La Dirección de Evaluación de Universidades y Escuelas Politécnicas está conformada por un equipo multidisciplinario de carácter técnico que consta de los técnicos de evaluación, quienes acompañan a los pares evaluadores externos, y de un equipo responsable del análisis matemático y estadístico de la información obtenida en los procesos de evaluación.

## **Conclusión**

Esta ponencia permite desarrollar enfoques teóricos sobre la formación en competencias como desafío de la sociedad del conocimiento, confirmando una vez más que no habrá educación de calidad sin la participación de la sociedad como actores responsables directos. Los ciudadanos en la sociedad, las empresas, las universidades, y las familias deben ser competentes para enfrentar a un mundo potencial, lleno de talentos y riesgos con responsabilidad social y cultural. La importancia de asociar destrezas, habilidades que luego se transforman en competencias es vital, esa fuerza de voluntad, deseos de innovar, de fomentar espíritu investigativo, pensamiento crítico en todos los campos profesionales y personales. Al momento de construir un espacio del conocimiento propio, las teorías de las competencias aclaran la pertinencia de los correspondientes estudios y herramientas necesarios para un cambio e innovación social en la vida cotidiana.

Ser competentes en organizar la propia formación continua es la novedad en torno a los factores de innovación cuando se asume a la formación en competencias como principio organizador del currículo es una forma de trasladar la vida real al aula (Jonnaert, P. et al, Perspectivas, UNESCO, 2007). Se trata, por tanto, de dejar atrás la idea de que el

currículo se lleva a cabo cuando los estudiantes reproducen el conocimiento teórico y memorizan hechos (el enfoque convencional que se basa en el conocimiento).<sup>12</sup>

## Bibliografía

Canale, M. (1983). De la competencia comunicativa a la pedagogía comunicativa del lenguaje. En Llobera et al. (1995). Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Edelsa, pp. 63-83. Canale, M. y Swain, M.

Casado, E. (2001). Hacia una psicología de la investigación. Consejo de Desarrollo científico y Humanístico. Oneonta C.A. Caracas.

CEAACES. (2012). Reglamento transitorio para la tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas y de los tipos de carreras o programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones. CEAACES, Quito.

CEAACES. (2013a). Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas. CEAACES, Quito.

CEAACES. (2013). Reglamento para la evaluación externa de las instituciones de Educación Superior.

Chomsky (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing, *Applied Linguistics*, 1, 1-47. Versión en español: «Fundamentos teóricos de los enfoques comunicativos», *Signos*, 17 (pp. 56-61) y 18 (pp. 78-91), 1996.

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017

Fanon. (1963).

Gramsci, A. (2011) La pedagogía pre figurativa en el joven Gramsci. Teoría y práctica de la educación futura”, en Hillert, Flora, Ouviaña, Hernán; Rigal, Luis y Suárez, Daniel: Gramsci y la educación. Pedagogía de la praxis y políticas culturales en América Latina, Editorial Novedades Educativas, Buenos Aires. Odio a los indiferentes. Barcelona: Ariel. Savignon, S. (1972). *Competencia Comunicativa*.

González J, Amazurrutia J y Maass M. (2007). Cibercultura e iniciación en la investigación. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. CEIH UNAM. México.

---

12

<http://www.ibe.unesco.org/es/comunidades/comunidad-de-practica-cop/enfoque-por-competencias.html#sthash.fs3Ezlsf.dpuf>

Levy, A. (2007). ECP Estrategia, cognición y poder: cambio y alineamiento conceptual en sistemas sociotécnicos complejos. Ediciones Granica S.A. Argentina.

Hernández, N. (2007). Manual de psicoterapia cognitivo-conductual para trastornos de la salud. Libros En Red

Morín, Edgar (1986). Político y pensador, Multidiversidad Mundo Real. Van Ek, J. *Objectives for Foreign Language Learning* (Vol I.). Estrasburgo: Council of Europe.

UNESCO, 2007 Jonnaert, P. et al, Perspectivas,

<http://www.ibe.unesco.org/es/comunidades/comunidad-de-practica-cop/enfoque-por-competencias.html#sthash.fS3Ezlsf.dpuf>

## **TUS 015. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE CONFORT TÉRMICO EN EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS DEL COMPLEJO HABITACIONAL SOCIO VIVIENDA 2, ETAPA 1, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR.**

### **AUTORES**

Arq. Boris Forero Fuentes,  
borisforero@gmail.com, boris.forerof@ug.edu.ec

Ing. Jesús Rafael Hechavarría Hernández, PhD,  
jesusr2h@gmail.com, jesus.hechavarriah@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

### **Resumen**

Teniendo en cuenta la importancia social del programa habitacional del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) para reubicar a las familias de las riberas del manglar del Estero Salado y las diversas demandas de sus habitantes en cuanto al “disconfort” de los hogares, los investigadores de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil decidieron analizar las condiciones bioclimáticas de estas instalaciones para evaluar los parámetros técnicos que permitan tomar decisiones en cuanto a las estrategias a utilizar para mejorar la calidad de vida de los pobladores.

En el presente trabajo se realiza el análisis de las condiciones ambientales de la localidad objeto de estudio y las condiciones térmicas de las viviendas en aras de documentar los valores de temperatura alcanzados en el interior de las viviendas.

La investigación realizada es la etapa inicial del rediseño bioclimático que requieren estas edificaciones como alternativas de solución para mejorar las condiciones de confort térmico que presentan los habitantes del sector.

Palabras claves: diseño bioclimático, viviendas de bajo costo

## **Introducción**

La problemática de la vivienda tiene su principal componente en el aumento de la población del Ecuador. Según datos censales del año 2012, se estima pasará de 15 millones a 23 millones para el año 2050. Esto sumado a una tradición de ineficiencia en los procesos de gestión y calidad tanto de iniciativas privadas como públicas en la oferta de viviendas nuevas.

En el año 1982, el porcentaje de habitantes de barrios residenciales versus barrios populares era de 41% a 59%; y en el año 2010 dichos porcentajes se ubicaron en 28% y 72% respectivamente (INEC, 2015). El déficit de unidades habitacionales se acentúa cada vez más en los sectores menos favorecidos, siendo la Provincia del Guayas la que lidera a nivel nacional la carencia de vivienda nueva con un déficit que supera las 250 mil unidades (35.7% del total nacional) y su capital Guayaquil que acumula un déficit de 120 mil viviendas (17.1% del déficit del total nacional).

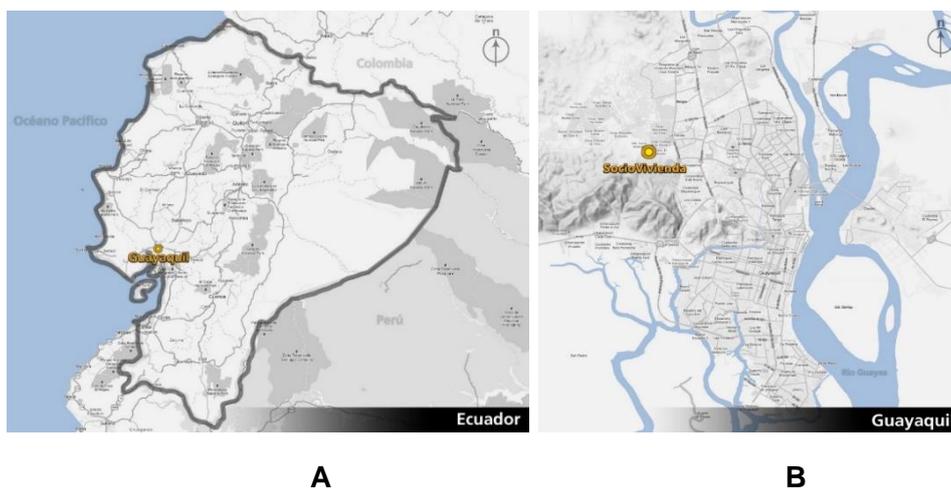
Tradicionalmente los diseños de Viviendas de Interés Social (VIS) que se ofrecen en Ecuador no se diseñan para responder coherentemente a la realidad climática donde se emplazan. Tanto los materiales empleados en su envolvente, como las proporciones de su volumetría, hacen que la humedad y temperatura generen escenarios de ausencia de confort; es decir, poseen un inadecuado desempeño térmico que afecta a sus habitantes donde lo común es que el promedio de la temperatura interior siempre sea más alta que la temperatura media exterior.

## **Desarrollo**

El diseño bioclimático parte con el acopio de información relacionada con la ubicación geográfica de la ciudad y sus características climáticas más relevantes. Dentro de la realidad de una localidad específica también se deben tener en cuenta los materiales y sistemas constructivos de la edificación los cuales influyen de manera determinante en el desempeño térmico que acompaña las condiciones de habitabilidad de una vivienda.

## **Localización.**

La ciudad de Guayaquil<sup>13</sup> se encuentra localizada en las coordenadas geográficas S2°07' W79°58 a una altura media de 6 metros sobre el nivel del mar, en la cuenca baja del Río Guayas (ver *Figura 1 A*), rodeada al oeste y sur por un ecosistema de manglares, y en su parte noroeste por tierras con las estribaciones de la cordillera Chongón-Colonche, lugar donde se asienta el proyecto Socio Vivienda (ver *Figura 1 B*), con 2.273 viviendas unifamiliares y se levanta en un área de 44 hectáreas de terreno en la Cooperativa Nueva Prosperina, parroquia Tarqui, en el kilómetro 26 de la vía Perimetral.

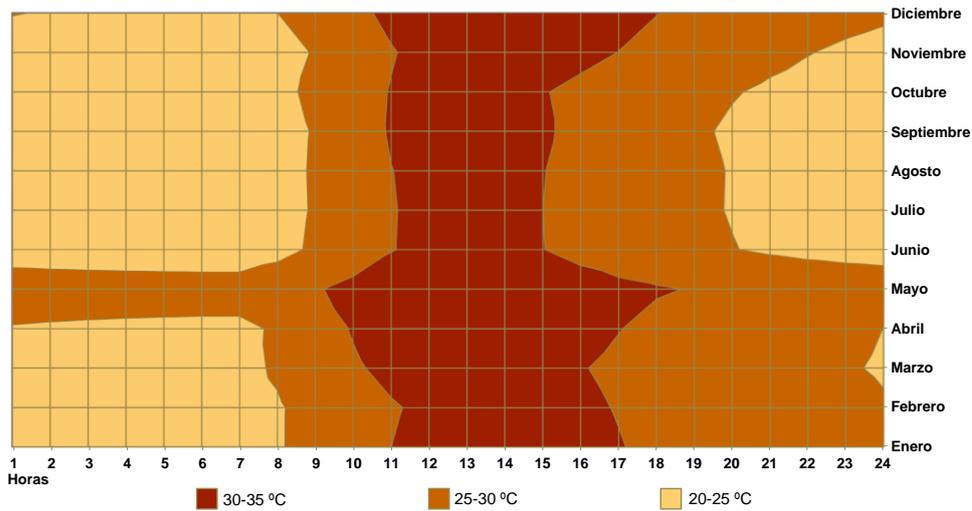


**Figura 10. Ubicación geográfica de Socio Vivienda. Fuente: Google Maps**

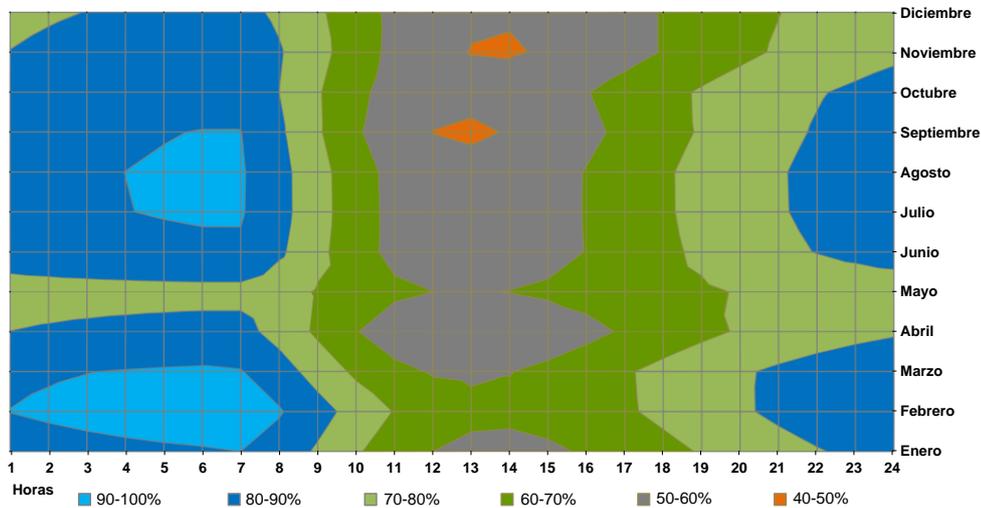
### **Análisis de datos climáticos.**

Guayaquil posee dos estaciones a lo largo del año: el verano (enmarcado entre los meses de mayo a diciembre) es afectado por el Océano Pacífico con la presencia de la corriente fría de Humboldt (proviene desde la Antártida, y se desvía frente a las costas ecuatorianas rumbo al oeste en dirección a las Islas Galápagos). Esta corriente contiene la humedad en la franja costera y en el interior (Guayaquil) desaparecen las precipitaciones; es conocida como “estación seca”. En esta época la humedad relativa es moderada y las noches son bastante frescas. El resto del año, se presenta el invierno, desarrollado a partir de la presencia de la corriente cálida de “El Niño”, que viene desde el oeste y cambia de rumbo hacia el sur, frente a las costas ecuatorianas, provocando grandes precipitaciones en la región litoral ecuatoriana y aumentando de manera considerable la humedad relativa. Al analizar las medias de humedad relativa que presenta Guayaquil a lo largo del año se puede valorar como se mantienen relativamente constantes. Sin embargo, en conjunto con la temperatura del aire crean “disconfort” sobre las horas del mediodía y la tarde. Estos dos escenarios, se ven claramente marcados en los gráficos de isotermas e isohidas (*Figuras 2 y 3*) Fuente: Caracterización climática, Universidad de Colima.

<sup>13</sup> Guayaquil se encuentra en el huso horario UTC -5



**Figura 2. Comportamiento de las isotermas en la ciudad de Guayaquil.**



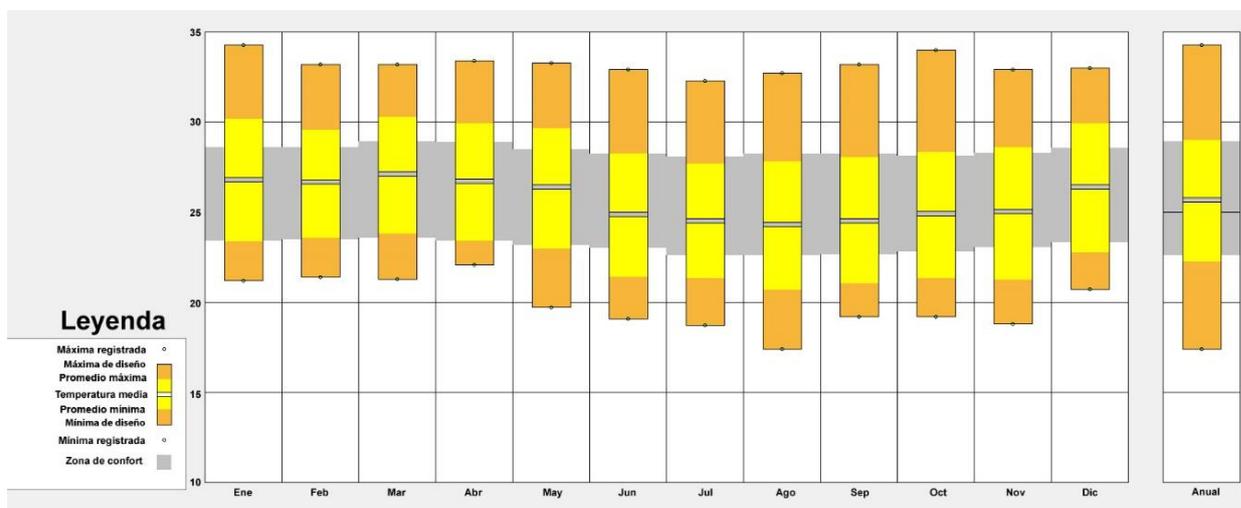
**Figura 3. Comportamiento de las isohigras en la ciudad de Guayaquil.**

En verano se tienen temperaturas promedio moderadas entre los 23 y 25°C con humedades relativas entre 67% y 73% para sensaciones térmicas máximas promedio de 29°C, con noches muchos más frescas. Por otra parte el “invierno” presenta temperaturas medias entre los 26 y 28°C con humedades relativas entre 68% y 80% para sensaciones térmicas que pueden alcanzar los 32°C en promedio. Los altos niveles de humedad relativa del “invierno” hacen particularmente incómodos tanto el día como la noche.

#### **Identificación de las condiciones de confort.**

Las condiciones de confort se pueden establecer a partir de la carta psicrométrica las cuales arrojan un rango entre 23,5 y 28,5°C; para un 20% a 80% de humedad relativa

según Givoni. Las temperaturas máximas y mínimas de diseño se toman con rangos de 6,5°C a partir de las máximas y mínimas respectivamente (Figura 4). La Temperatura de Confort a partir de la teoría de Auliciems arroja un valor medio anual de 26°C.



**Figura 4. Rangos de temperatura y zonas de confort en Guayaquil.**  
**Fuente: Climate Consultant.**

### Requerimientos de climatización.

Por encontrarse cercano a la línea ecuatorial, las construcciones en Guayaquil deben prever protección solar efectiva. Las envolventes reciben radiación en todas sus fachadas a lo largo del año de forma prácticamente simétrica. A esto se le suma la humedad relativa que está por encima del 68% promedio a lo largo del año, factor importante en la sensación de confort térmico dentro de las construcciones. Estos factores constantes en el trópico deben tenerse en cuenta en el diseño arquitectónico. (Stagno & Ugarte, 2006).

### Intercambio energético de la vivienda con su entorno.

El comportamiento del intercambio energético de la vivienda con su entorno se realizó a través de la determinación de la temperatura interna empleando 4 medidores *Dataloggers*<sup>14</sup>, los cuales fueron instalados en tres viviendas contiguas de las manzanas 508 y 509 de Socio Vivienda 2, Etapa 1 y en el exterior, este último con el objetivo de tomar los datos de temperatura aire a la sombra. La fecha de colecta de datos se realizó entre el 17 y el 26 de julio de 2015 donde se presentaron días de nubosidad variada; todos ellos sin lluvias, principal característica del “verano” guayaquileño. Estas viviendas se escogieron por ser esquineras y presentar dos de sus fachadas hacia el este u oeste y al sur.

La Casa 1 está ocupada por 4 personas, tiene su fachada principal hacia el este y la otra hacia el sur; colinda con la Casa 2 al oeste y al norte está adosada a otra vivienda.

<sup>14</sup> *Dataloggers* Voltcraft DL-121TH.

Es particular el hecho de que esta familia construyó sobre el retiro frontal otro espacio cubierto (*Imagen 1*), el cual tiene reja metálica que permite el paso del viento y dos ventanas adicionales. La temperatura máxima fue de 38,3°C y una mínima de 25,1°C; las humedades relativas estuvieron entre el 80% y el 46%. En esta vivienda se registró la menor temperatura de las máximas arrojadas.



**Imagen 1. Fachada principal y zona ampliada de la Casa 1.**

La Casa 2 se encuentra a espaldas de la anterior vivienda; en ella habitan tres personas y tiene su fachada principal hacia el oeste frente a una peatonal y también hacia el sur. Esta vivienda conserva su estado original, sin modificaciones o ampliaciones. En este lugar se indica que el sitio más agradable es cerca a la puerta principal pues allí “entra viento”; afirman también sentirse incómodos con la temperatura al interior de la vivienda (*Imagen 2*). Las temperaturas internas de esta vivienda arrojaron una máxima de 39,4°C y mínima de 25,5°C. La humedad relativa registrada osciló entre el 79% y 41%.



**Imagen 2. Alzado principal y vistas interiores de la Casa 2.**

En la Casa 3 habitan cinco personas quienes también muestran su descontento por las condiciones de confort térmico al interior de su vivienda. Comentan que además del ventilador, se tienen que duchar tres veces al día debido a las altas temperaturas que se presentan dentro de su domicilio, el cual ha sido modificado moviendo el baño hacia el retiro posterior y ampliando así la cocina (*Imagen 3*). En este hogar, se registró la máxima temperatura de las tres viviendas con 39,6°C y la mínima de 24,8°C; las humedades relativas estuvieron entre el 80% y el 42%.

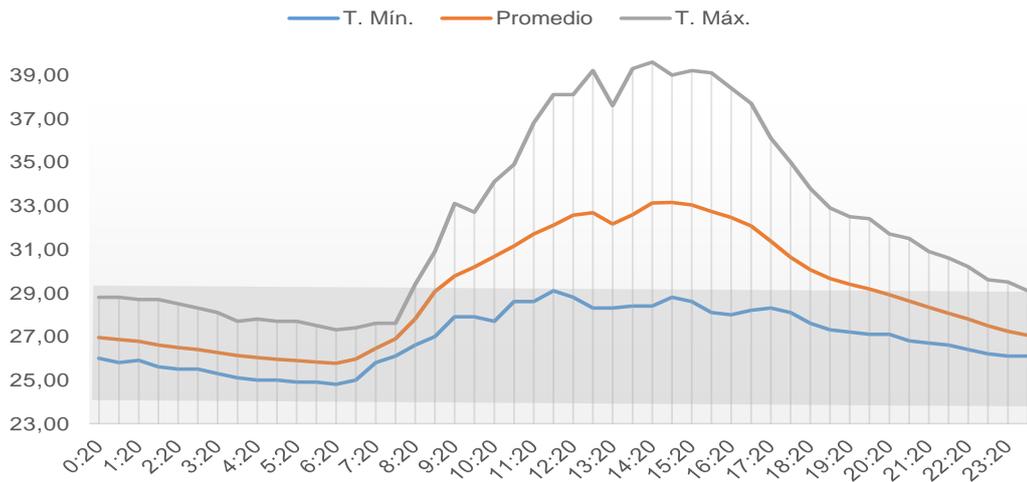


**Imagen 3. Fachada principal e interior de la Casa 3.**

Las temperaturas registradas en conjunto en las tres viviendas, indican que los valores mínimos por cada hora, se encuentran dentro de la zona de confort; mientras que los valores de temperatura máxima y promedios registrados durante la medición, muestran valores por encima de la zona de confort incluso cerca de la medianoche. La zona de confort se obtiene a partir de la Teoría de Auliciems<sup>15</sup> la cual arroja una temperatura de 26,4°C con un rango entre los 29 y 24°C. Nótese los valores cercanos a los 40°C en horas de la tarde (*Figura 5*).

---

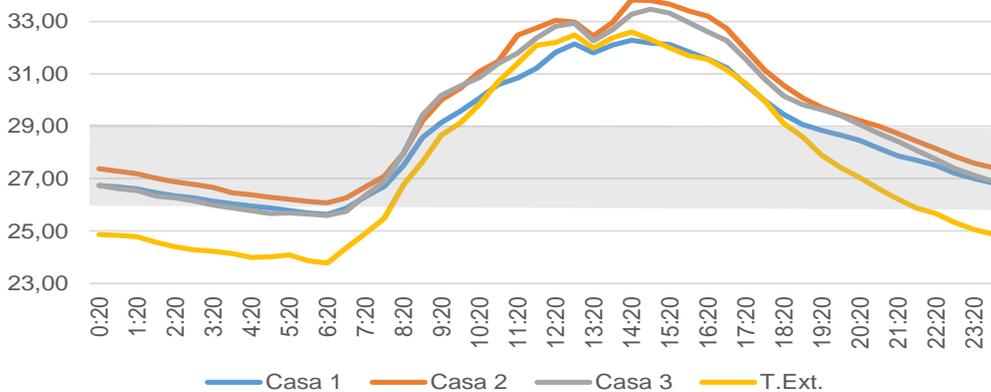
<sup>15</sup> Teoría de Auliciems o temperatura de confort, la cual se encuentra a través de  $T_c = 17.8 + 0.31(T_m)$ . A partir de este resultado, se establece un rango de +2.5°C y -2.5°C siguiendo el modelo adaptativo de Fanger.



**Figura 5. Registros de temperaturas según la hora del día.**

En la figura 6 se puede apreciar los promedios de temperatura horarias de las tres casas y sus resultados se comparan con la temperatura externa. A partir de las ocho de la mañana hasta aproximadamente las seis de la tarde se encuentran fuera del rango de confort. La temperatura exterior media registró un promedio de 27,7°C y humedad relativa del 73,4%.

### Promedios Casas

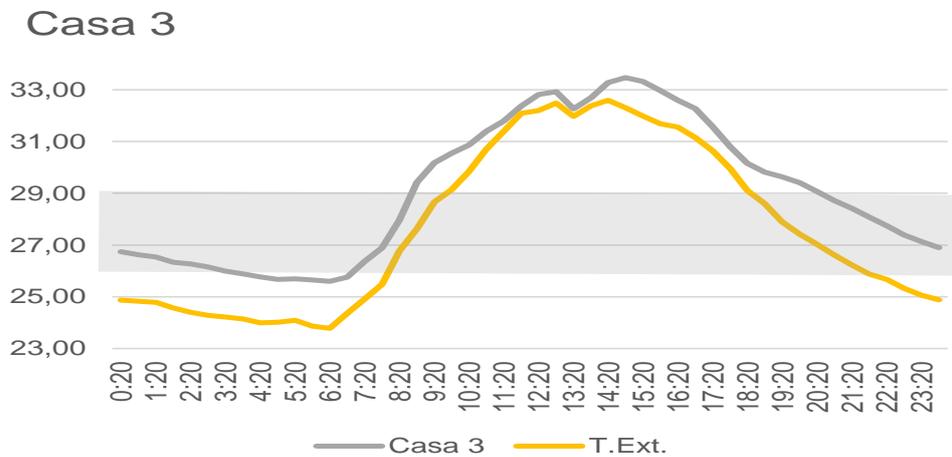


**Figura 611. Promedios de temperatura en relación a la temperatura externa.**

Es notoria la diferencia de temperatura media de la Casa 1 con respecto a las otras dos debido a la construcción del pórtico en su retiro frontal y al no tener otras viviendas en frente. Vale recordar que las temperaturas mínimas promedio en las noches, corresponden a las noches típicas del denominado “verano” en la costa ecuatoriana: días y noches más frescos y con menor humedad relativa; sumado a una ausencia prácticamente total de precipitaciones.

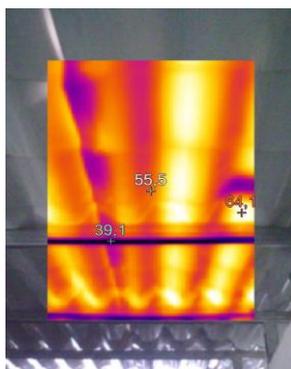
La Casa 3, debido a su orientación y localización, así como el no estar ampliada hacia su retiro frontal, es la vivienda sobre la cual se realiza el cálculo de balance térmico.

Nuevamente se aprecia cómo pasadas las 8 de la mañana las temperaturas del exterior e interior de las viviendas se ubican por fuera del rango de confort térmico. La temperatura máxima media fue de 33,5°C y la mínima media de 25,6°C. Cabe recordar que en esta vivienda se registró la temperatura máxima de todas las viviendas estudiadas con 39,6°C y una mínima de 24,8°C. (Figura 7)

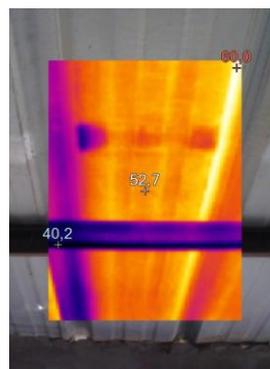


**Figura 7. Registro de las temperaturas promedio horarias de la Casa 3.**

El comportamiento de los materiales ante la radiación solar se pudo evaluar con el empleo de una cámara térmica *Fluke Tir110* con la cual se examinó la cubierta de acero y las paredes portantes de concreto de 8 cm de espesor. En la imagen 4 A se puede apreciar el desempeño de la cubierta estándar en las casas de Socio Vivienda 2, Etapa 1, de acero pre pintado color rojizo, contra otra de acero galvanizado de color natural empleada en la ampliación realizado sobre el retiro frontal. En la primera, las temperaturas superficiales más altas están sobre los 64°C y las bajas en 55°C para un promedio de 59,5°C; mientras que para la segunda, los valores son de 60°C y de 53°C con medias de 56,5°C (*Imagen 4 B*).



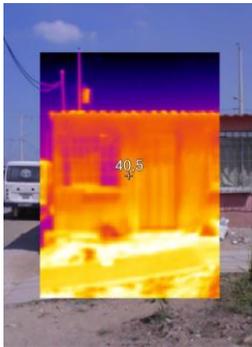
A



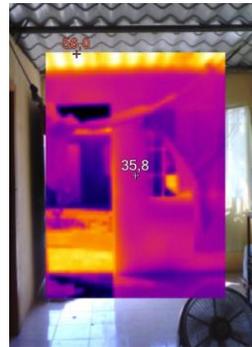
B

**Imagen 4A – 4B. Fotografías térmicas de dos tipos de cubiertas de la Casa 1.**

Las temperaturas registradas en la pared de la fachada principal muestran una diferencia de poco más de 4,5°C. (Imagen 5 A). Se registra una temperatura superficial de 40,5°C sobre las 11:30 y por la cara interna del muro 35,8°C (Imagen 5B).



A

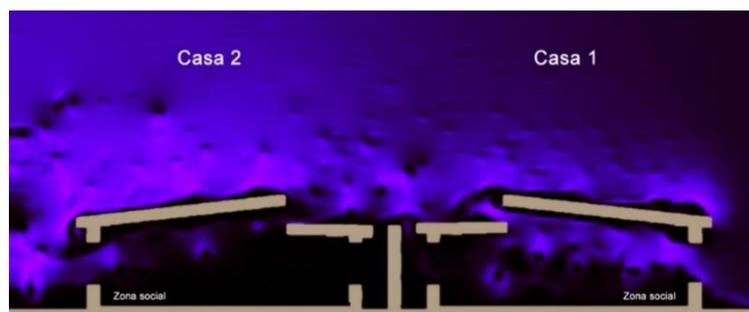


B

**Imagen 5. Registros térmicos de la fachada principal de la Casa 3.**

### **Ventilación natural.**

La ventilación es limitada debido al reducido espacio del retiro posterior que no permite un adecuado flujo del viento. Sin embargo la orientación de las viviendas sobre el eje este-oeste permite enfrentarse en diagonal a las corrientes provenientes del sureste, en especial en horas de la noche en que su velocidad aumenta y permite el enfriamiento convectivo nocturno. En las simulaciones de túnel de viento, se aprecia que la Casa 1 por no tener obstáculos frente a su fachada frontal, recibe un flujo directo de viento y crea una sombra que se expande hacia las casas posteriores. (Figura 8).



**Figura 8. Simulación en Windtunnel de una sección tipo de las Casas 1 y 2.**

### **Relación con el entorno.**

La principal relación de los espacios interiores de las viviendas con el entorno próximo es a través de los espacios públicos peatonales. La Casa 1 tiene en frente un área despejada de obstáculos por ser la franja de protección antes de un canal de aguas

lluvias. Las fachadas sur de las casas tienen su frente hacia la vía de acceso vehicular donde no presentan ventanas, a excepción de la modificación y ampliación de la Casa 1.

### Características de la envolvente.

La principal característica en esta Vivienda de Interés Social, es el bajo desempeño térmico de su envolvente. Tanto el material de cubierta, que es de acero pre pintado terracota (rojizo), como el de sus paredes conformadas por concreto macizo de 8 centímetros de espesor, crean una solución que no protege de manera adecuada al habitante de la vivienda de los flujos de calor. (Figura 9).

Cubierta acero pre pintada			e	K	Muro Sistema Forza			e	K
			metros	w / m <sup>2</sup> C				metros	w / m <sup>2</sup> C
Capa 1	Lámina acero prepintada		0,002	50,000	Capa 1	Concreto 08		0,080	1,750
ho = 18,870					ho = 18,870				
hi = 8,330					hi = 8,330				
Resistencia total (R <sub>T</sub> ) =					Resistencia total (R <sub>T</sub> ) =				
0,17 m <sup>2</sup> C/w					0,219 m <sup>2</sup> C/w				
Transmitancia (U) =					Transmitancia (U) =				
5,78 w/m <sup>2</sup> C					4,57 w/m <sup>2</sup> C				

**Figura 9. Tablas de Resistencia Total y Transmitancia de los materiales y sistemas que componen la envolvente de las casas de Socio Vivienda 2, Etapa 1.**

Las ventanas son deslizantes, de vidrio claro, y no existen aleros que protejan los muros del asoleamiento. El hecho de tener un retiro posterior y una dilatación en la cumbrera de la cubierta contribuyen a la ventilación del recinto, en especial en horas de la noche.

### Criterios de sostenibilidad.

Sostenibilidad no trata únicamente de reciclar, o reutilizar por ejemplo las cubiertas de acero para extender su ciclo de vida, sino que se debe hacer referencia a un amplio espectro de toda actividad que desarrollan barrios, ciudades y regiones. Por tanto, las acciones y alcances a tomar en cuenta al momento de proyectar soluciones arquitectónicas, deben responder no sólo a los edificios en sí, sino también a su entorno inmediato, local y regional. (Bennett, 2000).

### Conclusiones

1. Las alternativas de solución empleadas en el diseño de viviendas del complejo habitacional Socio Vivienda 2, Etapa 1, no tuvieron en cuenta estrategias bioclimáticas generando condiciones de ausencia de confort al interior de su envolvente.
2. Proponer alternativas de viviendas de bajo costo no implica dejar de analizar otros criterios técnicos y ambientales como el diseño bioclimático.

3. Es importante comprender el comportamiento térmico de los materiales de construcción, pues la piel de un proyecto incide directamente en el confort térmico de sus habitantes.
4. Los diseños en climas cálido húmedos, deben dar preferencia al diseño basado en flujos de aire dentro de los espacios arquitectónicos, acompañándolos de respuestas coherentes en cuanto a materiales y su relación o comportamiento frente al clima.

### **Recomendaciones**

1. Proponer alternativas de mejoramiento para el complejo habitacional Socio Vivienda 2, Etapa 1, a partir de estrategias de climatización bioclimáticas.
2. Utilizar materiales con acabado brillante y natural en la cubierta para disminuir las temperaturas superficiales que se obtuvieron en la teja de acero pre pintado.
3. Aprovechar las oportunidades de enfriamiento convectivo a través de la ventilación principalmente en horas de la noche.

## Bibliografía

1. Auliciems, A., & Szokolay, S. (2007). Thermal confort. En *PLEA Notes*. The University of Queensland.
2. Bennett, J. (2000). *Estudios sobre el eneagrama*. Barcelona: Sirio.
3. Díaz, O. (2012). *La cubierta metálica en el clima cálido húmedo: análisis del comportamiento térmico y efecto en el confort del techo de zinc de la vivienda vernácula dominicana*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
4. Gómez A., G. (s.f.). *Método de Diseño Bioclimático*. Colima, México.
5. INEC. (Julio de 2015). *Ecuador en cifras*. Recuperado el 01 de agosto de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ipc-canastas-2015/>
6. Koenigsberger, O., Ingersoll, T., Mayhew, A., & Szokolay, S. (1977). *Viviendas y edificios en zonas cálidas tropicales*. Madrid: Paraninfo.
7. MIDUVI. (Junio de 2015). *Hábitat y Vivienda*. Obtenido de <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/PROYECTO-SOCIO-VIVIENDA.pdf>
8. SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
9. Stagno, B., & Ugarte, J. (2006). *Ciudades tropicales sostenibles*. San José: Instituto de Arquitectura Tropical.
10. Szokolay, S. (2007). *Solar Geometry*. The University of Queensland.

## **TUS 016. LA MEDIACIÓN, HERRAMIENTA JURÍDICA Y EJE TRANSVERSAL HACIA UNA CULTURA RESOLUTIVA DE CONFLICTOS EN LA EDUCACIÓN**

### **AUTORES:**

**Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C.**

calcivar@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC

**Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc.**

jcalderon@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC

**Dra. Gloria Lecaro Nath**

glecaro@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC

**Guissella Cevallos Sánchez**

gceballos@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC

### **Resumen**

(Iturbide, & Muñoz 2007), la palabra conflicto es ambigua y móvil; según el contexto puede tener diversas interpretaciones y significados, el conflicto es inherente a todo agrupamiento humano, puede orientarnos y conducirnos hacia una comunicación más abierta, hacia soluciones más dialogantes y creativas y a la mejora en general de nuestras conductas, dependiendo de cómo lo afrontemos, a un deterioro constante de las relaciones interpersonales.

**Palabras Claves:** Mediación, Conflicto, Institución educativa, Disciplina, Norma, Ley, Métodos, Resolución.

### **Abstract**

Overview (Iturbide, & Muñoz 2007), the word conflict is ambiguous and mobile; According to the context can have different interpretations and meanings, the conflict is inherent in every human grouping, can guide us and lead us towards a more open communication, dialogue and creative solutions and improvement in general of our lead us, depending on how what you face, a steady deterioration of interpersonal relationships.

**Key words:** Mediation, conflict, educational institution, discipline, rule, law, methods, resolution.

### **Introducción**

Etimológicamente violencia proviene del latín vis, con la connotación de fuerza, vigor, desprendiéndose vocablos que aluden a violentar, violar, empujar, presionar.

Por tanto una de las bases de la creación de la UNESCO fue la promoción del respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales de todas las personas. El objetivo principal de la Organización sigue siendo el de lograr la creación de una auténtica cultura universal de los derechos humanos.<sup>16</sup>

"En Roma", por ejemplo, "la mujer era tratada como un objeto de poca valía, y esa condición de sometimiento era consecuencia de la división que los romanos habían hecho de las personas en alienijuris y suijuris, según estuvieran o no sujetas a la autoridad de otro". Como las mujeres, los niños y los esclavos eran alienijuris, el paterfamilias; consecuentemente era sui juris, es decir, con autoridad suficiente sobre sus descendientes y todos aquellos que dependieran de él. Así, la mujer podía ser repudiadae incluso asesinada sin mayores problemas para el hombre, independientemente de la causa que motivase su fin.<sup>17</sup>

De igual modo, "en la cultura árabe, la mujer era considerada una esclava y podía sometérsele sin que ésta tuviera ningún derecho a rebelarse. En la cultura judía antigua existía un régimen patriarcal muy parecido al de Roma, e incluso en la Biblia –número 5:11/31– se especifica el castigo aplicable (las aguas amargas, es decir, la muerte por envenenamiento) a las mujeres acusadas o simplemente sospechosas de adulterio, inculpadas por sus maridos sólo por la denominada ley de los celos de esa época, sin que las infortunadas pudieran defenderse".<sup>18</sup>

## **El Conflicto**

Conflicto es la divergencia de interés, es la creencia de que las aspiraciones corrientes de las partes, no pueden lograrse simultáneamente.

Se constituye en un fenómeno normal –no necesariamente negativo- que posee potencialidades positivas y puede servir incluso para fortalecer ciertas relaciones del sujeto, puede tener lugar entre individuos, grupos y naciones y son inherentes a la naturaleza humana.

Es la situación que implica divergencia de intereses en relación con un mismo contexto o el convencimiento de que los objetivos de las partes no pueden obtenerse paralelamente. En forma general, es la relación de discordancia o de mutua exclusión entre dos o más elementos de un conjunto.

Muchas veces el conflicto real no tiene relación directa con el conflicto que se ha manifestado.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> (Declaración universal sobre el genoma humano y los derechos humanos)

<sup>17</sup> Alienijuris: La persona sometida al poder familiar, cualquiera fuera su edad o su sexo

<sup>18</sup> Sui juris: aquel que no se encuentra sometido al mando de otros.

<sup>19</sup> OMPI. Centro de Mediación y Arbitraje. <http://www.arbiter.wipo.int/arbitration/arbitrationrules/complete-es.html>. Abril de 2001.

Evitar el conflicto es prácticamente imposible, el intentarlo agregaría una nueva dimensión al síndrome de la limitación a las relaciones sociales para lo que en definitiva el ser humano no está dotado.<sup>20</sup>

“La Institución escolar forma parte de la sociedad, y en parte, es un reflejo de ella. No es extraño por lo tanto que, en su interior, también se produzcan conflictos”, Antúnez, (2000, 9). Esta concepción es la realidad que en ocasiones se presentan dificultades en las relaciones interpersonales entre docentes, directivos, padres de familia y estudiantes, en el área escolar, es necesaria la implementación de programas de resolución de conflictos por vías alternativas, como sucedería con el caso de la mediación, y en situaciones específicas sucedería que de acuerdo a los lineamientos de cada nivel educativo, la conciliación como tal sería una solución efectiva.

### **La mediación de acuerdo a la filosofía.**

Como producto de la evolución de la civilización y de la “justicia por mano propia” (“la ley del más fuerte”, “la venganza privada” y “la ley del talión”), aparece la mediación, esta es anterior al derecho positivo y a la instauración de Tribunales y Jueces.

Con la aparición de la monarquía primitiva, los reyes emprenden en oficiar como jueces, (corresponde citar como ejemplo al rey Salomón y sus fallos salomónico).

Thesmonetas (Grecia Antigua): “Se encargaba la disuasión y preservación de los espíritus en crisis para avenirlos en transacción o compromisos arbitrales.<sup>21</sup>

El Tribunal de Aguas de Valencia (1239) mediaba entre los campesinos para regular el uso del agua. Se reunía una vez por semana en las puertas de la Catedral de Valencia<sup>22</sup>

Al comenzar la Edad Media -con la caída del imperio romano- el rey es reemplazado por el señor feudal quien da protección a sus siervos a cambio del tributo. Años más tarde, en la Francia medieval, el arbitraje doméstico fue reemplazado por los jueces señoriales que son nombrados por los señores feudales.

Ya en la antigua China (Confucio) se conocían los Comités Populares de Conciliación.

En Japón se prefiere la mediación al juicio, el líder de una población es el mediador.

En África una Asamblea resuelve los problemas sin árbitro, jueces o sanciones.

En el Nuevo Testamento.- Pablo pide a los Corintos no acudir a

Tribunales, sino nombrar personas de la comunidad para conciliarlas “Litigios..... ¿Osa alguno de vosotros, cuando tiene algo contra otro, ir a juicio delante de los injustos, y no delante de los santos?...” (1 Corintio 6:1-4). “Bendito los pacificadores, porque ellos serán llamados hijos de Dios” (Mateo, 5:9).<sup>23</sup>

Mac-Cragh, 2006. La mediación supone un punto medio entre dos situaciones y su objetivo es que las dos partes en conflicto se encuentren en un punto intermedio que

---

<sup>20</sup> Mediación Globalización y Cultura de Paz en el Siglo XXI. Doctrina y Práctica. Edición 1 de abril 2013. Universidad ECOTEC.

<sup>21</sup> VIEITES Fernando, DICCIONARIO, pag. 385

<sup>22</sup> DERECHO ROMANO, Notas de clase Universidad Central del Ecuador, Escuela de Derecho.

<sup>23</sup> “LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDIACIÓN Y ARBITRAJE COMO ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS” Autora: Dra. Paulina Fernanda Armendáriz Lalama de Estrella. Quito, junio del 2003.

conduzca a la superación del conflicto. Existe posibilidad de mediación en todos los ámbitos de la vida de relación puesto que en todos ellos cabe la posibilidad del conflicto.

### **Tipos de Mediación**

La mediación se puede utilizar en cualquier situación que exista un conflicto, en la sociedad actual se aplica al ámbito; familiar, laboral, comunitario, escolar, penal e incluso ambiental, y aunque la finalidad de todo tipo de mediación es entender y resolver los conflictos, se deberá tener en cuenta lo que cada uno abarca para que las personas puedan identificarse con el que tipo de ayuda que requieren (Brandoni, 1999).

- La mediación familiar: es un proceso que inició en la década de los 60 por iniciativa del Departamento de Conciliación del Tribunal De Familia de Milwaukee –Estados Unidos, trabaja con el núcleo de la familia y todo lo implicado a ella; relaciones maritales (divorcio), paternas, conflictos entre hermanos o con cualquier miembro de la familia y como en todo tipo de mediación es a petición voluntaria de las partes en donde los implicados disponen de un espacio para dialogar y acordar las soluciones más satisfactorias(López Calvo Meidy:2012).
- La mediación comunitaria: el objetivo de este tipo de mediación es educar a la sociedad para que pueda incorporar a las personas en la aventura de solucionar los conflictos gracias al diálogo, en Ecuador el Centro sobre Derechos y Sociedad (CIDES) ha contribuido desde 1998 entrenando a las personas para que puedan trabajar con conflictos vecinales, sociales y casos menos graves de acuerdo a la realidad de cada comunidad, con la finalidad de llegar a un acuerdo mutuo (Centro sobre Derechos y Sociedad , 2004).
- La mediación laboral: es utilizada en los conflictos que se pueden dar entre empleado y patrono, o entre compañeros de trabajo y su objetivo es sustituir la cultura de litigio y la confrontación por la del diálogo y la concertación. En nuestro país según el artículo 190 de la República del Ecuador, reconoce a la mediación como procedimiento alternativo para la resolución de conflictos, con sujeción a la ley y el Ministerio de Relaciones Laborales la concibe como un proceso estratégico para coadyuvar a la resolución de las diferencias o controversias susceptibles de transacción en las relaciones laborales (Para más información diríjase a <http://www.relacioneslaborales.go>
- La mediación penal: surge como un sistema más humano y justo que le devuelve a las personas la confianza y credibilidad para llevar un proceso de solución de conflictos y restablecer el equilibrio roto por la transgresión ocasionada por un delito o falta, mediante la restauración de sus consecuencias y la reconciliación de las personas afectadas (Frías Mendoza Connie:2011).
- La mediación escolar: este tipo de mediación tiene un importante componente educativo, su aplicación mejora de forma significativa la convivencia en las

aulas escolares promoviendo el respeto, la empatía y se convierte en una experiencia única de aprendizaje para quienes participan de ella (Manual para la formación en Mediación Escolar, 2009).

• Como se describió la mediación no es un proceso exclusivo de un área, pero sus objetivos y metas buscan un mismo fin, resolución pacífica de conflictos para evitar la violencia<sup>24</sup>

La Constitución de la República del Ecuador reconoce en su artículo 190, el arbitraje y la mediación como procedimientos alternativos para la solución de conflictos; de igual manera desde el año 1997 se regula la mediación en la Ley de Mediación y de Arbitraje y por último el Consejo de la Judicatura, órgano de gobierno, administración, vigilancia y disciplina de la Función Judicial señala en el artículo 17 del Código Orgánico de la Función Judicial, que: (...) "El arbitraje, la mediación y otros medios alternativos de solución de conflictos establecidos por la ley, constituyen una forma de este servicio público, al igual que las funciones de justicia que en los pueblos indígenas ejercen sus autoridades".

El Plan Estratégico de la Función Judicial propone en el Objetivo 2: "Promover el óptimo acceso a la justicia y en el numeral 6, se establece como política crear centros de mediación y juzgados de paz a nivel nacional fomentando una cultura de paz y de diálogo para solucionar los conflictos.

Con estos antecedentes constitucionales, legislativos y normativos se concluye que la mediación, la justicia de paz y la cultura de paz son parte de los objetivos misionales del Consejo de la Judicatura y se constituyen en un componente que agrega a valor, al contribuir al acceso a la justicia, la descongestión de los despachos judiciales y la concreción de la política pública de mediación y justicia de paz, para hacer realidad el mandato constitucional de lograr que el Ecuador se convierta en un territorio de paz.<sup>25</sup>

### **La Mediación como Aporte en la Educación:**

(Dewey, 1945), concibe a la escuela como el agente de socialización moral más relevante, y como el espacio para resaltar el papel de la educación en la profundización de la democracia.

Para Ramos (2008) la filosofía de la educación es un instrumento efectivo en la comprensión y transformación de la actividad educacional desde el enfoque filosófico, a lo cual ha llamado los fundamentos filosóficos de la educación, entendidos como el análisis filosófico de la educación, y en particular del proceso de enseñanza-aprendizaje que allí tiene lugar, que ofrece un conjunto de instrumentos teórico-prácticos (metodológicos) que permiten desenvolver la actividad educacional de un modo eficiente y esencialmente sostenible.

---

<sup>24</sup> Universidad De Cuenca Facultad De Psicología Mediación Escolar Dirigida A Docentes Para Prevenir El Acoso Escolar. Autora: Sinchi Sinchi Carmen Yolanda pág. 58

<sup>25</sup> PROGRAMA DE MEDIACIÓN, JUSTICIA Y CULTURA DE PAZ. Informe 2013. Ecuador, Consejo de la Judicatura. [www. Funcionjudicial.gob.ec](http://www.Funcionjudicial.gob.ec)

La escuela es vista por Dewey como la parte apropiativa de las normas en cuanto al fomento de la moral convirtiéndose en el más importante y principal lugar para el respeto a la libertad de actuación del individuo. Por lo tanto es la escuela la que debe fomentar siempre la convivencia armónica entre todas sus partes integradoras, desarrollar en todos sus miembros el respeto por la opinión ajena, la libertad de expresión, un lugar para escuchar los desacuerdos y llegar a acuerdos entre pares.

Los conflictos, que dejan con asombro a la sociedad, dan cuenta de una nueva situación y de un contexto social en el que la escuela se inserta, un contexto distinto al de la escuela de masas cuando esta fue creada. En particular, las situaciones relacionadas con la violencia escolar, los conflictos y tensiones en los establecimientos educativos nos remiten a pensar la forma en que se da la inclusión e integración de los alumnos en el aula y qué recursos tiene y de cuáles carece la escuela para albergar a los jóvenes y cuáles son los cambios principales que afectan su rutina diaria, los hombres y las mujeres siempre deben vivir en sociedad por lo tanto surgirán siempre los conflictos entre pares, convirtiéndose las escuelas en centros de acogida de los individuos con todo su contexto social que lo acompaña, donde muchas veces se convierten en centros de surgimiento de conflictos, la escuela juega aquí el papel clave de imponer las normas y valores primordiales para la convivencia diaria, además se convierte en parte integradora de la sociedad, entonces están las escuelas preparadas para recibir a sus miembros y que estos puedan cumplir el ideal que la misma se planteó en sus inicios.

Por lo tanto las escuelas deben plantearse a desempeñarse en contextos que contienen cambios sociales constantes que lo lleven al servicio de la cohesión moral de la sociedad para que las personas aprendan a vivir en grupo y la vez como un ser individual.

Telen (citado por Hunkins), 1980, enfatiza que aquellos que trabajan con el currículo, deben mirar a la totalidad de la cultura. La escuela permite en los estudiantes un alto sentido del cuestionamiento humano: con las cuales todas las generaciones tienen que lidiar el potencial humano para la bondad y la maldad, el problema de la disponibilidad de derechos y la distribución de ventajas y oportunidades.

Edward De Bono, Santillana, 2000, en su libro *Pensamiento Lateral* pone de manifiesto que la manera de explorar una amplia variedad de soluciones potenciales, requiere abordajes no convencionales y la disposición a ver un problema desde distintos puntos de vista. En la resolución de conflictos el pensamiento lateral ayuda a las partes a crear opciones para beneficio de todas las partes intervinientes, ampliando su abanico de opciones más allá de lo que pueda parecer posible al comienzo.

Noelia Rodríguez Garran (2004) refiere a Anderson (1982), Álvarez y Zabala (1989) que el sistema de creencias, valores y estructuras cognitivas de los miembros de una institución son factores que influyen en el clima de una institución.

### **La Mediación y la Tesis de la Desregulación o Deslegalización.**

Para la explicación de este punto, citaremos textualmente del libro (Mediación Globalización y Cultura de Paz en el Siglo XXI. Doctrina y Práctica del Dr. Castanedo Abay, 2013) quien cita lo siguiente.

Las actividades de la llamada Mediación que se extiende notablemente a partir de las últimas décadas, exponen sin dudas una forma de aplicación de lo que se ha calificado como “Derecho Alternativo”. Es cierto, que como indica (Castanedo) en su libro, no todas las relaciones sociales a las que pueda alcanzar la acción de mediación, son necesariamente relaciones jurídicas. En esos casos la mediación en sí misma y en sus resultados no constituiría, en puridad, una solución jurídica alternativa a la que está en el Derecho Positivo<sup>26</sup>

### **Principales Conflictos dentro de las Instituciones Educativas.**

- La niñez de hoy y la juventud poseen una cultura propia, definida no solo por la edad sino también por conductas, ropa, peinados, lenguaje, música, los jóvenes incorporan sus propias actitudes y creencias a los conflictos, los modelos de liderazgo, de cultura de paz, de religión y la toma de decisiones por vías de mediación y solución de conflictos pueden formar nuevas creencias y nuevas formas de ver y entender la vida.

- El bullying puede darse en cualquier tipo de institución sea esta, público o privado, pero según algunos expertos, cuanto más grande es el centro escolar más riesgo existe de que haya acoso escolar. A esta característica, hay que añadir la falta de control físico y de vigilancia en los centros educativos. La falta de respeto, la humillación, las amenazas o la exclusión entre el personal docente y los alumnos llevan a un clima de violencia y a situaciones de agresión. La Institución educativa no debe limitarse sólo a enseñar, pero debe funcionar como generador de comportamientos sociales.

- **Bullying Universitario:**

A diferencia de los casos analizados en este estudio, los casos de bullying a nivel superior no solo van dirigidos a la agresión física entre los estudiantes, más bien como Academia, va dirigido entre los docentes entre sí.

- Concepto de acoso universitario. Tal como afirma (Marina Parés) (3) existen varias modalidades de acoso en las universidades, a saber, hostigamiento entre alumnos, acoso a los empleados en la universidad (personal no docente) y el que tiene lugar entre el personal docente. El acoso entre estudiantes universitarios es una forma de bullying o acoso escolar, por otra parte, el acoso hacia el personal no docente forma parte de casos típicos de acoso moral en el trabajo, ya que el acoso hacia el personal no docente sigue los mismos parámetros que el mobbing. En cambio el acoso entre docentes tiene aspectos propios y diferenciados, ya que

---

<sup>26</sup> (Dr. Castanedo Abay, Mediación Globalización y Cultura de Paz en el Siglo XXI Doctrina y Práctica. 2013. Págs. 78, 79.)

lo que queremos destacar es la innegable relación entre el acoso moral entre docentes y la no consecución de la excelencia académica.

- Existen conflictos entre docentes, personal administrativo de servicio, estudiantes, representantes legales que afectan el clima institucional, el rendimiento escolar y laboral, en la actualidad el deterioro de las relaciones interpersonales es el denominador común en las instituciones educativas, afectando de manera muy significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje y el buen desarrollo de las relaciones.
- Mala comunicación, por abuso de autoridad, por no regirse bajo las normativas de un código de convivencia institucional, porque muchas veces los docentes subestiman la capacidad de tolerancia de los estudiantes y porque los estudiantes no respetan a sus compañeros y compañeras, los conflictos se van desarrollando o modificando de acuerdo al contexto del momento.

### **Violencia en las Escuelas y Establecimientos Educativos**

En numerosos países, el castigo físico por parte de profesores y personal de las escuelas está permitido, o no son sancionados. Las palizas con golpes o con varas son practicadas en muchos países. El Estudio registra que, pese a que 102 países han prohibido el castigo corporal en la escuela, esta prohibición no es atendida en su totalidad.

La violencia sexual, por parte de maestros y estudiantes, generalmente contra niñas y adolescentes, también está presente en el entorno escolar.

La discriminación y maltrato hacia los estudiantes por causa de discapacidades, raza, etnia, se produce entre pares, mediante acoso verbal y, a veces, también físico.

En la escuela y todos los establecimientos educativos se forman conductas y se estimulan comportamientos. El aprendizaje de la violencia en la escuela es un hecho grave que amerita acción Estatal decidida y urgente.

Hacer de la Escuela un ámbito libre de intolerancia es un desafío en muchos países del mundo.

Las Principales formas de violencia en las escuelas en América Latina son las siguientes: castigo físico, abuso sexual, violencia entre iguales y exclusión:

- Los niños de preescolar y básica son el grupo más afectado por el castigo físico, los mayores reportan sufrir mayoritariamente maltrato psicológico a través de insultos, amenazas y humillaciones.<sup>27</sup>

### **La mediación educativa en Ecuador**

---

<sup>27</sup> Resumen de los resultados de las Consultas Nacionales con 2000 niños y niñas de América Latina. Documento preliminar. Secretaria Regional para el Estudio Mundial sobre Violencia contra los niños en América Latina. Mayo 2005.

En Ecuador, nace el proyecto “*La mediación escolar: un sistema alternativo para resolver conflictos en la comunidad educativa*”, impulsado conjuntamente por Defensa de los Niños Internacional, Pro justicia y el Ministerio de Educación y Cultura. El objetivo fue diseñar, ejecutar y evaluar un programa de solución de conflictos en el sector educativo ecuatoriano, para fomentar en los jóvenes la cultura del diálogo y la concertación a través de la utilización de mecanismos como la mediación y la negociación. Para esto se trabajó con 20 escuelas involucrando a: 20 maestros, 20 consejos estudiantiles con 208 niños preparados en mediación de conflicto, 13.076 niños preparados para resolver conflictos en escuelas.

La mediación educativa en escuelas y colegios nace como una iniciativa del Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación del Guayas a la que se han unido el Centro de Mediación de la Corte Provincial de Justicia de Guayaquil, la Universidad Metropolitana, el Colegio de Psicólogos Educativos y el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. El titular del Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación del Guayas, Rafael Martillo, confirma que un 90 por ciento de los casos recibidos en su mayoría relacionados con discrepancias y problemas comunicacionales entre directivos, maestros y padres de familia han sido resueltos.

La mediación escolar surge como visión clara de los resultados obtenidos en procesos de resolución de conflictos internos en las instituciones educativas ecuatorianas para promover el crecimiento moral de las personas involucradas, convirtiéndose en un proceso transformador de la vida humana.

#### **La mediación educativa ya se difunde en taller**

‘Ventajas de la mediación educativa vs. sumarios administrativos’, ‘Habilidades y destrezas de los mediadores educativos’ y ‘La mediación educativa como herramienta de prevención de conflictos’ son, entre otros, los temas que abordaron la tarde de ayer docentes, alumnos y catedráticos.

La actividad, que se realizó en el auditorio de la fundación Leonidas Ortega Moreira, es parte de la programación que ha organizado el Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación, que cumple dos años de funcionamiento.

Entre los conferencistas figuran Consuelo Sánchez, mediadora y ex coordinadora del Institute for Mediation & Conflict Resolution, Inc of New York, Estados Unidos. También la supervisora Rosario Jiménez y Cristian Castelblanco, árbitro y mediador de la Cámara de Comercio y catedrático de la Universidad Católica.

La finalidad de estos talleres es difundir y crear conciencia del uso de este método alternativo de resolución de conflictos.

Durante este tiempo, según datos de este departamento, se han atendido cerca de cien solicitudes de audiencias.

En junio pasado el Centro de Mediación firmó un convenio con 16 planteles para capacitar a estudiantes y docentes en mediación y crear centros para abordar, por ejemplo, conflictos escolares como peleas entre compañeros, falta de diálogo entre docente y alumnos, entre otros. Unas 600 personas, entre jóvenes, profesores y padres de familia recibieron la credencial que los acredita como mediadores.

Por esto cabe señalar que la Ley Orgánica De Educación Intercultural (LOEI) señala en sus Artículos: Art. 2.- Principios.- La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

a. Universalidad.- La educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos;

Mañana, de 14:00 a 16:00, se realizará en el colegio Guayaquil la conferencia 'Los conflictos, elementos y formas de enfrentarlos', a cargo de Jorge H. Zalles, docente de la Universidad San Francisco de Quito.

El mismo día, a las 16:00, será la sesión solemne de aniversario. Ahí se firmarán otros convenios con varias instituciones como Projusticia, Universidad Espíritu Santo, Fiscalía de Menores Infractores. Uno de los proyectos es capacitar a personas con discapacidad auditiva, visual y física.<sup>28</sup>

### **La acción del mediador**

El mediador tiene el deber esencial de apreciar con imparcialidad y buena fe las razones invocadas por las partes, sin pretender imponer un juicio intransigente, aunque sea basado en la aplicación estricta del derecho. El mediador en la esfera internacional debe ser un amigo imparcial, que procure un arreglo equitativo.

La acción del mediador, en consecuencia, tiende a basarse en argumentos políticos o de conveniencia para las partes y procurar por vías persuasivas llegar a la transacción. Stone<sup>29</sup>

El objeto de la educación no es darle al estudiante cada vez mayor cantidad de conocimientos sino, como citó Durkheim, "...Construir en él un estado interior y profundo, una especie de polaridad del alma que lo oriente a un sentido definido no sólo durante la infancia sino para la vida"<sup>30</sup>

### **Conclusiones**

- Debemos reconocer de la importancia que ejerce siempre la Educación como base para los tipos de conductas de la sociedad y esta a su vez alineada al

---

<sup>28</sup> <http://www.eluniverso.com/2010/11/18/1/1445/mediacion-educativa-ya-difunde-taller.html>

<sup>29</sup> Stone, Julius, Legal controls of international conflict, ob. cit., pp. 71-2.

<sup>30</sup> (1 L Evolution pédagogique en France, PUF, 1980,p,38)

Derecho para que en conjunto realicen un efecto de coercibilidad, ya que la primera es para evitar la segunda.

- Contribuir con la responsabilidad profesional, al desarrollo de la sociedad basada en una educación que apunta a lo establecido en las leyes y sobre todo el mundo actual.
- La importancia de la Educación para la ciudadanía democrática para construir sociedades plenamente democráticas, no debe recaer como responsabilidad estatal, debe ser una relación y un compromiso de cada uno de los miembros que conforman el estado.
- Diseñar un currículo en relación a las etapas educativas no universitarias proponemos el desarrollo de la educación para la ciudadanía democrática y los derechos humanos desde tres perspectivas complementarias que representen una transversalidad, dado que es una idea buena y necesaria para implicar a toda la comunidad educativa.
- Los retos del siglo XXI, consolidar como una herramienta la Educación para la Paz y los derechos humanos, logrando la construcción de un mundo más justo, equitativo y plural.
- El hecho de utilizar el diálogo como la base de la búsqueda de la solución del problema supone que, aunque la mediación escolar no acabase en un acuerdo satisfactorio para ambas partes, el simple hecho de sentarse y hablar sobre las diferencias existentes entre las personas puede considerarse un éxito que a buen seguro mejorará a medio o largo plazo la convivencia entre ellos, a la vez que contribuirá a crear una cultura del diálogo entre nuestros alumnos.
- La propuesta que se hace va encaminada a dar una solución que permita disminuir los conflictos en las instituciones y mejorar el clima institucional favoreciendo el desarrollo psicosocial.
- La mediación educativa en escuelas y colegios nace como una iniciativa del Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación del Guayas a la que se han unido el Centro de Mediación de la Corte Provincial de Justicia de Guayaquil, la Universidad Metropolitana, el Colegio de Psicólogos Educativos y el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. El titular del Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación del Guayas, Rafael Martillo, confirma que un 90 por ciento de los casos recibidos en su mayoría relacionados con discrepancias y problemas comunicacionales entre directivos, maestros y padres de familia han sido resueltos.
- Un centro escolar es un organismo vivo, donde existen acciones de relaciones y desarrollo humano, el conflicto aquí es parte de los aprendizajes, puesto que es un proceso de crecimiento de los grupos sociales y del individuo; lo primordial es tener la capacidad de saber tratar un conflicto.

“El fin de la educación no es hacer al hombre rudo, por el desdén o el acomodo imposible al país en que ha de vivir, sino prepararlo para vivir bueno y útil en él”  
(José Martí)

## **Recomendaciones**

- Incluir en el Proyecto Educativo Curricular temas relacionados con el desarrollo socio personal, dado que en las tutorías y el desarrollo de la clase

tienen un papel fundamental las relaciones, es fundamental comprender que cognición y emoción van juntas de la mano como elementos primordiales para aprender.

- Es necesario que la Institución Educativa cuente con un centro de mediación de conflictos para generar una convivencia pacífica y de buen vivir. Este último aspecto desarrollado en un Plan Nacional y planteado para el pleno desarrollo humano así como el Código de Convivencia se convierte en herramientas a través de las escuelas hay que analizar y valorar toda la gama de conflictos que se manifiestan en las instituciones.
- La conformación de equipos multidisciplinarios debe ser complementada con la creación de espacios de diálogo y reflexión, en donde no solo se intercambien conocimientos, sino que en estos espacios se tomen decisiones y que se produzcan sinergias entre los diferentes miembros del equipo a partir de la reflexión del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, A. y otros (2005). *La mediación escolar. Una estrategia para abordar el conflicto*. Barcelona: Graó.
2. Anatole, P, (1989) "Prevención de violencia y resolución de conflictos". Editorial Edúcate. 220 págs.
3. Barreiro, Tomas (2000) "Conflictos en el aula" Novedades Educativas. Buenos Aires. 190 págs.
4. Bozhovich, L.I: La personalidad y su formación en la edad infantil, EWd. Pueblo y Educación, La Habana, 1976.
5. Buxarrais, M. R. (1997). La formación del profesorado en educación en valores.  
a. Propuesta y materiales (3ª ed.). Bilbao: Desclée De Brouwer.
6. Carr, W. y Kemmis, S. (1998). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
7. Castanedo, Abay (2013) "Mediación Globalización y Cultura de Paz en el Siglo XXI. Doctrina y Práctica" Págs. 78, 79.
8. Constitución del Ecuador 2008.
9. Ley Orgánica de Educación Intercultural. (LOEI)
10. Ley Orgánica de Educación Superior. (LOES)
11. Rozemblum De Horowitz, S. (1999): "Mediación en la escuela. Resolución de conflictos en el ámbito educativo. Editorial Porteño, Buenos Aires.
12. Cortina, (1997) "La resolución de los conflictos escolares mediante la Psicología de la convivencia". Editorial Conejo. Perú. 170 págs.
13. Entelman (2002) "Una mirada genérica de los conflictos", en Contribuciones a las Ciencias Sociales, mayo 2009, Psicología Social. Ecuador, 250 págs.
14. Engels, F: Anti-During, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1981.
15. Fernández, I. (2000): "Prevención de la violencia y resolución de conflictos. El clima escolar como factor de calidad", Madrid. 150 págs.
16. Kuprian, A.P: Problemas metodológicos del experimento social, Ed. Ciencias Sociales, LA Habana, 1978.
17. Leva, Ana María. (1878).Educando en Valores. Tomo I. Argentina. 280 págs.
18. Moore, Christopher. (1995). El proceso de mediación. Editorial Porteño Buenos Aires, 260 págs.

19. Puig José (1997). "Prevención de conflictos y mediación escolar" Editorial Ariel, España. 240 págs.
20. Randall, Salm (2008) "Colección para educadores" (La Solución de Conflictos en la Escuela), Ecuador. 160 págs.
21. Rojas, Marcos (1996 -2001) "Las semillas de la violencia". Espasa Calpe. S.A. Madrid. 320 págs.
22. Sistematización Construcción de Territorios de Paz en Instituciones Educativas del cantón Cuenca, Ecuador. 2013.
23. Suárez, M (1996) "Los conflictos y las formas alternativas de resolución" Editorial Novedades Educativas, Argentina. 240 págs.
24. Torrego, J.C. (coord.) (2000). *Mediación de conflictos en instituciones educativas: manual para la formación de mediadores*. Madrid: Nancea. 190 págs.
25. Torrego, J.C.; Moreno, J. M. (2003). *Convivencia y disciplina en la escuela: el aprendizaje de la democracia*. Madrid: Alianza. 230 págs.
26. Torrego, J.C. y Moreno, J. M. (2003). "Convivencia y disciplina en la escuela". Editorial Plaza Janes, Madrid. 170 págs.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Educación en valores Teoría y Práctica para los Docentes, Ideas propias. Vigo (2004), 1era edición. ISBN 13: 978-84-96578-91-3
2. Guía para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. *Concah Eastman y Villaveces. Organización Panamericana de la Salud.2001.*
3. *Impactos Psicológicos Y Físicos: Abuso sexual de menores (Por: Dra. Smirnova Calderón)*
4. Fernández, Isabel. (2007). Prevención de la violencia y resolución de los conflictos. Editorial Lumen, Buenos Aires. Pág. 35-38
5. Girard Kathryn, Koch Susan. (2011). Resolución de conflictos en las escuelas. Editorial Gedisa. Pág. 79-85
6. Manes Juan Manuel. (2011). Gestión estratégica para instituciones educativas. Editorial Porteño. 240-248
7. Ministerio De Educación Del Ecuador. (2011). Curso de Pedagogía y Didáctica, segunda edición. Cap. I-II
8. Ministerio De Educación. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural.
9. Morín Edgar. (2010). La cabeza bien puesta, reformar el pensamiento.

10. Editorial Uguil, Guayaquil. Pág- 30-63
11. Proyecto Atlántida (EDITORES). (2007). La convivencia democrática y la disciplina escolar. Madrid, España. Extraído de [www.proyecto-atlantida.org](http://www.proyecto-atlantida.org) consultado el 25.11.2012
12. Torrego Juan Carlos. (2008). Mediación de Conflictos en Instituciones Educativas. Editorial Plaza Janes, Madrid. 170 págs.
13. Universidad de Guayaquil, Vicerrectorado Académico. (2000). Paradigmas de la Educación.
14. Universidad De Guayaquil, Vicerrectorado Académico. (2009). Seminario taller, diseño curricular.
15. Valdez, Gonzales Inés De La C. (2008). Fundamentos filosóficos y sociológicos de la educación. Reflexiones para la construcción participativa de los valores profesionales socioculturales. Editorial Educación. Pág. 36-78

## **TUS 017 LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS BLANDAS DESDE EDADES TEMPRANAS UNA NECESIDAD IMPOSTERGABLE**

### **AUTORES:**

Carlos Ernesto Ortega Santos, Máster  
Universidad ECOTEC, Guayaquil, Ecuador.  
cernestos@ecotec.edu.ec

Juan Pedro Febles Rodríguez, Dr.  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba  
febles@uci.cu

Vivian Estrada Sentí, Dra.  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba  
vivian@uci.cu

### **Resumen**

Los autores exponen en el artículo los elementos y principios básicos de una estrategia que contribuye a la formación de competencias blandas en los primeros ciclos de la enseñanza básica. Aunque la propuesta tiene un carácter general, las investigaciones fueron realizadas en el Liceo Panamericano de la Ciudad de Guayaquil, Ecuador, colegio que reúne características adecuadas para este tipo de investigación. Tanto para obtener los datos, como para definir los componentes básicos de la estrategia, se aplicaron métodos cuantitativos y cualitativos de investigación que contribuyeron a diseñar una primera versión que fue validada en la práctica educativa. La estrategia, en esencia, representa una combinación sinérgica entre el aprendizaje informal y el aprendizaje formal, se apoya en la propuesta conceptual del aprendizaje invisible y toma algunas referencias del conectivismo como teoría de aprendizaje para el siglo XXI.

**Palabras claves:** Competencias blandas, aprendizaje informal, conectivismo, aprendizaje invisible.

### **Introducción**

Las competencias blandas han adquirido una gran relevancia en el actual siglo, por la necesidad de formar a la persona en cuestiones laborales de orden “transversal” y por el alto nivel de comunicación que se establece en las redes sociales y otras tecnologías que convierten al entorno en un constante intercambio de datos, información y conocimiento.

Rosa María Flores Araoz Cedrón Gerente General Adjunto de Kallpa Generación inicia una entrevista con la afirmación “Adquirir habilidades blandas influye en el éxito laboral”. La entrevistada destaca que las empresas necesitan personal que, además de la formación académica, posean habilidades sociales como paciencia, tolerancia, capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios y que sepan administrar el estrés y comunicarse. Más adelante afirma: “Si no desarrollamos estas habilidades en la

infancia, difícilmente lo haremos en la vida adulta” Flores<sup>31</sup> (2012). Este es el objetivo principal de la investigación que se desarrolla.

La enseñanza actual presupone el uso inteligente de las nuevas tecnologías para lograr una sinergia entre lo que el niño aprende en los ambientes formales e informales. Varias preguntas están planteadas en la actualidad, y las respuestas no son evidentes, tiene un alto grado de complejidad por lo que requieren de investigaciones que favorezcan el aprendizaje.

Los autores de la investigación, parte de cuyos resultados se exponen en este artículo, han aplicado varios experimentos para intentar dar respuesta a interrogantes formuladas por varios autores, tomando como base para el análisis los resultados obtenidos y el estado actual de la escuela “Liceo Panamericano” de la ciudad de Guayaquil, que ya permiten hacer algunas valoraciones preliminares para tomar decisiones asociados a la formación de competencias en los alumnos desde edades tempranas.

## Desarrollo

Driscoll<sup>32</sup> (2000) define el aprendizaje como “un cambio persistente en el desempeño humano o en el desempeño potencial que debe producirse como resultado de la experiencia del aprendiz y su interacción con el mundo” (p.11). Esta definición abarca muchos de los atributos asociados comúnmente con el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, un aprendizaje obtenido como resultado de las experiencias e interacciones con contenidos o con otras personas.

Estas teorías de aprendizaje tienen mucha influencia, no obstante hay nuevos fenómenos relacionados con el aprendizaje producto del avance de las ciencias y las tecnologías que las teorías anteriores no siempre lo logran explicar convincentemente. Los avances de la ciencia en la comprensión del funcionamiento del cerebro y la influencia de la Internet en áreas como la educación, están permitiendo otras explicaciones de la forma como aprenden los seres humanos. El conectivismo es una de esas "teorías emergentes" que trata de explicar el aprendizaje en la era digital.

Aunque el conectivismo no está universalmente reconocido como estrategia pedagógica, varios autores toman como base los principios definidos por Siemens<sup>33</sup> (2004), que se transcriben a continuación.

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.

---

<sup>31</sup> Flores, R. M. [Entrevista. UNICEF.](#)

<sup>32</sup> Driscoll, M.: *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights

<sup>33</sup> Siemens, G.: “Conectivismo, una teoría de aprendizaje para la era digital”

- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

En un artículo de la universidad internacional del atlántico, Button<sup>34</sup> (2014) plantea un esbozo de una posible estrategia que resulta interesante, ya que formula algunas acciones para la introducción de las competencias blandas, las cuales los autores del presente artículo las consideran adecuadas para ser incorporadas a la estrategia que proponen para ser aplicada en el centro objeto de estudio de la investigación, por corresponderse con las necesidades detectadas en el proceso investigativo preliminar realizado. Siete aspectos, modificados a los objetivos de la investigación, fueron incorporados a las acciones de la que se construye, estos son:

- Diseñar una introducción que contenga las competencias blandas que pueden constituir un elemento importante en la vida de cualquier persona que pretende alcanzar éxitos en su desarrollo personal y social.
- Elaborar una relación de acciones y medidas que pueden servir para verificar las competencias blandas que se proponen alcanzar.
- Preparar lecciones con ejemplos e hitos históricos que se relacionen con competencias blandas. Las anécdotas son básicas para la formación de competencias blandas.
- Conformar ejercicios de grupo. Este investigador coincide con un planteamiento del autor del artículo citado, cuando refiere que las competencias blandas solo se alcanzan interactivamente.

---

<sup>34</sup> Button, A.: ¿Cómo enseñar habilidades blandas?

- Desarrollar sesiones de grupos focales. Con ellas debe incidirse en la generación de ideas, la reflexión, el pensamiento crítico y el lenguaje articulado. Sin estas capacidades es imposible la formación de competencias blandas.
- Incorporar tecnologías que faciliten el trabajo en las casas, con lo cual se estará dando un fortalecimiento al aprendizaje invisible que se torna un componente importante en el proceso de formación de competencias blandas.
- Evaluar las competencias con actividades de manera interactiva mediante co-evaluación

Coincidiendo con Machicado<sup>35</sup> (2013), se puede plantear que un principio está asociado a un sistema de valores vigente en una comunidad, en el caso de la presente investigación una comunidad educativa, donde aparecen reflejados las competencias que se pretenden alcanzar.

Sobre estas premisas y las características del centro de estudios (el “Liceo Panamericano” de Guayaquil) y los objetivos previstos en la investigación desarrollada, se formula una estrategia la cual se basa en los principios generales que se reflejan en la siguiente figura:



Figura 1. Principios generales de la estrategia

Fuente: Elaboración propia

A continuación se describen cada uno de ellos:

- a) Subordinación a la misión y visión de la entidad educativa.** Ello significa que independientemente de las iniciativas que se desarrollen por parte de los directivos y docentes del centro, la formación de competencias estará vinculada a los objetivos supremos de la escuela.
- b) Planificación a largo, mediano y corto plazo.** Los pasos incluidos en la estrategia prevén que se incluyan en períodos de meses, semestres y

<sup>35</sup> Machicado, J.: "¿Qué Es Un Principio?", Apuntes Jurídicos.

curso las competencias que deben ser logradas. Desarrollar la iniciativa creadora y evitar la improvisación como principio

**c) Evaluación y mejora continua.** Ajustada a la planificación de los plazos se evaluará el estado de adquisición de las competencias y se introducirán los cambios que demande el estado del curso.

**d) Inclusión.** Todos los involucrados en el proceso deben actuar siguiendo las acciones establecidas en la estrategia

Los autores del artículo coinciden con los trabajos de Patiño<sup>36</sup> (2013) y en particular lo planteado en el artículo “Estrategias mediadas por la tecnología” respecto a la contribución al desarrollo y socialización del conocimiento. En el caso de la presente estrategia se utilizan estos conceptos para lograr sinergia entre el aprendizaje informal y el aprendizaje formal dirigidos a fortalecer la formación de competencias.

Durante la investigación se ha propuesto introducir algunas acciones que ya han sido debidamente valorados y que se incorporan a la estrategia general para utilizar el aprendizaje informal en la formación de competencias, lo cual forma parte de proyectos de tesis doctorales en ciencias de la educación. A continuación se resumen algunos de estas acciones:

a) **Aprender en equipos.** Combinar contenidos de las clases con aspectos que son aprendidos en el entorno familiar o social. Se propone formar grupos de 4 alumnos que semanalmente proponen y analizan aspectos aprendidos durante la semana anterior: Cada grupo explica un día de la semana lo más relevante de lo aprendido.

b) **Crear mapas de conocimiento (mapas mentales)** que ayudan a conocer las pautas estructuradas de relación y transmisión de conocimientos generales. Estos mapas los crea el profesor y se los explica a los alumnos. En ellos se introduce elementos de las competencias blandas que se están tratando.

c) **Incorporar los conceptos de las organizaciones inteligentes.** Este ejercicio se realizará entre los profesores una vez al mes, quienes harán una evaluación de lo que la escuela ha aprendido en el período y su trasmisión en la formación de las competencias blandas de los alumnos.

d) **Seleccionar semanalmente la mejor experiencia narrada por los alumnos** en la adquisición de habilidades transversales en su interacción con el entorno.

e) **Implementar un sistema de co-evaluación** automatizado en el aula, que contemple la manera que los niños consideran el comportamiento de sus compañeros, durante la actividad académica desarrollada.

## Conclusiones

- Es evidente la necesidad de aplicar una estrategia nueva que incluya actividades específicas para la formación de competencias transversales en los alumnos de

---

<sup>36</sup> Patiño, N. et al. “Estrategias mediadas por la tecnología que contribuyen al desarrollo y socialización del conocimiento en el área de matemáticas de nivel básico”

enseñanza primaria, y ello pasa indiscutiblemente por la incorporación de la educación informal y la clara conceptualización de las competencias blandas.

- Los estudios preliminares muestran dos resultados de alto valor para las ciencias de la educación: a) las competencias llamadas blandas constituyen una alta prioridad para los empleadores contemporáneos b) estas competencias deben ser formadas desde edades tempranas.
- La estrategia que se aplique debe contemplar el desarrollo tecnológico acompañada de las nuevas estrategias de aprendizaje que el mundo moderno impone.

## Bibliografía

1. Álvarez, D. Los docentes como proveedores de PLEs. e-aprendizaje. Sevilla. España. 2011, en <http://e-aprendizaje.es/2011/05/04/los-docentes-como-proveedores-de-ples/>. Consultado 14/03/15.
2. Buttom, A. ¿Cómo enseñar habilidades blandas? Estudios en línea universidad internacional del Atlántico. EE.UU. 2014, en [http://www.ehowenespanol.com/ensenar-habilidades-blandas-como\\_445959](http://www.ehowenespanol.com/ensenar-habilidades-blandas-como_445959) Consultado 27/01/2015.
3. Cobo, C. y Moravec, J. Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions Edicions de la Universitat de Barcelona. España. 2011.
4. Cobo, C. Nuevas Arquitecturas de la Información, usabilidad e Internet: Estrategias, instrumentos y metodologías para optimizar la interacción entre las personas y las tecnologías digitales, VDM Verlag. Alemania. 2009.
5. Conner, M. "Informal learning". Nebraska. EE.UU. 2008, en <http://marciacconner.com/intros/informal.html> Consultado 16/03/15.
6. Cross, J. Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance. Essential Knowledge Resource. Jossey-Bass Inc. Universidad de Phoenix. EE.UU. 2006.
7. Driscoll, M. Psychology of Learning for Instruction. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon. Professor at Florida State University and Past-President of the Association for Educational Communications & Technology (AECT). Florida. EEUU. 2000.
8. Flores R. M. Entrevista. UNICEF. Colombia. 2012, en <http://www.unicef.org/peru/spanish/Entrevista-Rosa-Maria-Flores-Araoz-Adquirir-habilidades-blandas-influye-en-exito-laboral.pdf>. Consultado 25/01/15
9. Machicado, J. "¿Qué Es Un Principio?", Apuntes Jurídicos, La Paz. Boliva. 2013, en <http://jorgemachicado.blogspot.com/2009/07/principio.html> Consultado 16/02/2015
10. Ortega, C. Uso de tabletas digitales en la enseñanza primaria, en el estado de Guayaquil. Tesis doctoral defendida en el tribunal de Ciencias de la Educación, la Habana , Cuba, 2014.
11. Pardo, H. Un radar para producir el postdigitalismo. Geekonomía. Editorial: Laboratori de Mitjans InteractiusPublicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. España. 2010, en

[http://www.lmi.ub.edu/transmedia21/pdf/1\\_Geekonomia.pdf](http://www.lmi.ub.edu/transmedia21/pdf/1_Geekonomia.pdf), Consultado 19/02/15.

12. Patiño, N. et al. Estrategias mediadas por la tecnología que contribuyen al desarrollo y socialización del conocimiento en el área de matemáticas de nivel básico. Colombia. 2013, en <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php>. Consultado 04/02/15
13. Shull, F. et al. D.I.K. Guide to Advanced Empirical Software Engineering. Edition ed. Springer-Verlag, 394 p. ISBN 978-1-84800-043-8. Alemania. 2008.
14. Siemens, G. Conectivismo, una teoría de aprendizaje para la era digital. Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas, CITA, de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Universidad de Manitoba. Canadá. (2004), en [www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc). Consultado 09/03/15.

## **TUS 018. IMPACTO DEL USO DE FRAMEWORKS DE DESARROLLO EN LA CALIDAD DE LAS APLICACIONES EN ENTORNOS ÁGILES.**

### **AUTORES:**

Carlos Gudiel, Guatemala  
Orestes Febles Díaz, Cuba

### **Resumen**

Actualmente el desarrollar aplicaciones se ha vuelto una tarea compleja que conlleva una gran cantidad de procesos, que en muchas ocasiones no son tomados en consideración en su totalidad por los involucrados, factores como: aumento del tiempo de entrega de un proyecto, aumento de costo de desarrollo de las aplicaciones, cambios continuos sobre los requisitos iniciales, hacen que los involucrados tengan que priorizar sobre los aspectos más importantes de un proyecto. Se hace necesario contar con herramientas y framework que permitan agilizar los procesos de desarrollo y entrega continua de las aplicaciones que radican dentro de las empresas.

El presente artículo destaca la importancia de realizar una planificación efectiva con un balance entre los requerimientos solicitados y el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto.

### **Introducción**

Los involucrados en el desarrollo de aplicaciones necesitan reducir tiempo y dinero, en los proyectos que realizan, esto involucra realizar una planificación donde tiene que existir un balance entre los requerimientos solicitados y el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto. Para poder cumplir con lo establecido en ocasiones se decide utilizar herramientas y framework que permitan agilizar el desarrollo de las aplicaciones que se deben de entregar en un plazo establecido. En el mercado existe una gran cantidad de framework para desarrollar aplicaciones, para elegir una opción se deben de realizar un análisis para determinar cuál es el más ideal para nuestra aplicación. Al existir mayor número de actividades que los involucrados deben de cumplir, se tiene el riesgo de disminuir la efectividad y calidad de lo que se está haciendo lo que pueda provocar problemas en las posteriores fases afectando la entrega del producto final.

### **Desarrollo**

#### **Metodologías Tradicionales vs. Agiles**

Las metodologías tradicionales tratan de generar una extensa documentación sobre las funcionalidades que les permita predecir como quedaran al final las aplicaciones respecto a los requerimientos iniciales. El problema que se tiene con las metodologías tradicionales es cuando se modifican los requisitos iniciales o se agregan requisitos, se tienen que reorganizar la documentación, etapa que consume tiempo valioso que puede ser utilizado en otra actividad. Al existir clientes más exigentes que necesitan

aplicaciones de forma rápida y que sean de calidad, esto ha hecho que las metodologías predictivas no encajen con el mundo actual.

Según (Palacio, 2014) El entorno de trabajo de las empresas del conocimiento se parece muy poco al que originó la gestión de proyectos predictiva. Ahora se necesitan estrategias para el lanzamiento de productos orientadas a la entrega temprana de resultados tangibles, y a la respuesta ágil y flexible, necesaria para trabajar en mercados de evolución rápida. Actualmente existen numerosas técnicas que permiten gestionar proyectos de desarrollo ágil, funcionando de forma iterativa, dividiendo los procesos en tareas pequeñas que son temporales que irán concretándose en función de la etapa anterior. El desarrollo ágil se enfoca en realizar las actividades e iteraciones más que realizar una documentación exhaustiva que conlleva consumir tiempo. Por eso la principal prioridad es satisfacer los requerimientos que el cliente necesite que le sea útil. Conforme el proyecto avanza surgirán cambios o nuevos requisitos que el cliente solicite por esa razón aumentarán las actividades que se tendrán que distribuir con el equipo de trabajo. En los últimos años el desarrollo ágil ha tenido un considerable aumento, esto debido a la necesidad de entregar al usuario un software en menor tiempo. Lo que hace que el desarrollo ágil sea tan popular para implementar es que se adapta al cambio fácilmente, se entregan informes frecuentemente de los avances, se tiene una cercana colaboración entre equipo de trabajo y usuario. Esto permite que exista una mejor satisfacción del cliente con respecto a las funcionalidades que requirió y fueron entregadas.

### **Calidad de Software**

Para (Pressman, 2005) La calidad de software es la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentado, y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente. La calidad del software depende del cumplir con los requisitos que se plantearon por el usuario y fueron aceptados por los involucrados de desarrollar el proyecto. Para que un software adquiera calidad se necesitan metodologías o procedimientos para realizar el ciclo de vida de un producto que permita una mayor confiabilidad, mantenimiento y que a su vez aumenten la productividad.

Para asegurar la calidad del software se necesita una metodología que pueda dar orientación sobre los procesos, métodos que se necesitan para obtener aplicaciones de mejor calidad. Al contar con un sistema que sea de calidad permite satisfacer las necesidades y especificaciones que el cliente requirió en su momento. La calidad del software juega un papel muy importante al momento de estar desarrollando aplicaciones que puede determinar el éxito o fracaso de una aplicación.

### **Framework**

Según (Gomez, 2013) un framework es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para hacer frente a un tipo común de problemas, que puede ser usado para ayudarnos a resolver de forma rápida y eficaz. Existen en la actualidad una gran cantidad de soluciones que se pueden implementar para diferentes funcionalidades que se requieren en un proyecto y se necesita que los involucrados analicen las

opciones disponibles para utilizar la que más se adapte a las necesidades de cada proyecto. Otra definición de framework propuesta por (Alvarez & Perea, 2005) define a un Framework como “un conjunto extensible de objetos para funciones relacionadas”. Un Framework permite proporcionar un conjunto de clases y métodos los cuales permiten el manejo de los datos de forma persistente. El objetivo que tiene los framework en las aplicaciones es facilitar problemas en uno a más dominios con el conjunto de componentes disponibles. Al contar con un conjunto de funcionalidades base que los ofrece cada framework podemos desarrollar aplicaciones con un menor tiempo en comparación de no utilizar framework y desarrollar las funcionalidades desde cero.

### **Integridad Continua**

Un concepto que se maneja al momento de implementar una nueva funcionalidad y que es de suma importancia cuando se realizan las pruebas de integración en donde se comprueban si los cambios que se han hecho no afectan a otra parte del proyecto. Esta tarea puede que consuma mucho tiempo si se hace de forma manual sin utilizar ningún tipo de herramienta y que las pruebas no se realicen de forma adecuada provocando que los posibles errores no se detecten en esta fase sino hasta cuando pasa la aplicación a producción.

“Las especies que sobreviven no son las más fuertes ni las más inteligentes, sino aquellas que se adaptan mejor al cambio” -Charles Darwing

Para (Humble & Farley, 2010) la integridad continua es un “Práctica de desarrollo software donde los miembros del equipo integran su trabajo frecuentemente, al menos una vez al día. Cada integración se verifica con un build automático (que incluye la ejecución de pruebas) para detectar errores de integración tan pronto como sea posible”. Al poseer herramientas automatizadas que permitan realizar tareas sobre la generación de test, compilación, análisis e integración de funcionalidades de un sistemas se mejora la producción, calidad y se garantiza un mejor cumplimiento de reglas establecidas. Cada vez que se realizar un cambio y se hace un commit en el servidor de versiones este cambio pasa por un proceso donde se compila y verifica buscando problemas de integración con los demás componentes de software, si existiera un problema se lanzan alertas para que se tomen en consideración regresar a la anterior versión hasta que se solucionen los problemas.

Las empresas actualmente requieren software que les permite satisfacer sus necesidades en constante crecimiento día con día, brindando una ventaja competitiva sobre las demás empresas de su tipo. La integridad continua trata de asegurar de forma efectiva los distintos cambios que surgen sobre las aplicaciones de una empresa, permitiendo que los cambios que se realicen no presenten problemas de integración con el código existente.

### **Entrega Continua**

(Lucas, 2014) La Entrega Continua es una disciplina de desarrollo de software que hace uso de un conjunto de patrones y buenas prácticas para el software se construya de manera que pueda ser liberado en entornos productivos de una forma ágil, segura y en

cualquier momento. A diferencia de la integración continua la entrega continua trata aspectos de entrega de software en entornos de producción además del entorno de desarrollo, permitiendo una automatización de procesos desde cuando se suben los cambios al servidor de versiones hasta la implementación de la nueva versión en un servidor de pruebas o de producción.

“En este negocio, para cuando te has dado cuenta de que tienes problemas, ya es demasiado tarde para salvarte. A no ser que te estés preocupando continuamente, estas acabado” –Bill Gates

Con la entrega continua se permite realizar cambios de forma rápida de una versión actual de producción a otra que se encuentra en fase de pruebas o desarrollo. Un ejemplo claro sobre entregar a tiempo las aplicaciones y su incidencia en su aceptación en el usuario final es lo que sucede con las aplicaciones de dispositivos móviles, si uno publica una aplicación y los usuarios la comienzan a usar, pero con el pasar de los días comienzan a surgir inconvenientes, esto pone en riesgo la aceptación de los usuarios lo que puede provocar que no la utilizan nuevamente, sino se tiene una solución rápida y precisa al problema, se tiene el riesgo que cuando ya exista una solución al problema los usuarios ya hallan descargado otra aplicación que les brinde

### **Entorno de Trabajo**

Un papel importante en la creación de entornos de integración continua y entrega continua que permitan agilizar los procesos de desarrollo y mejorar los tiempos de entrega de software, es diseñar una arquitectura robustas, escalable y que permita agilizar los procesos de forma automática. Se tomaran como base herramientas y framework open source para este trabajo para conformar una solución que permita aumentar la calidad del software como también la reducción de tiempo en el proceso de desarrollo. También se tomara en cuenta que las aplicaciones que se desarrollaran serán para un entorno web responsive que permita adaptarse a dispositivos móviles.

### **Framework para el desarrollo**

En el mercado existen una gran cantidad de framework para desarrollar en php, entre los más conocidos están Zend Framework, Symfony, Laravel, Yii Framework, Cake php, etc. Uno de los más conocidos por una gran cantidad de usuarios es Symfony. Es un Framework basado en el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) el cual permite mejorar el desarrollo de aplicaciones web. Según (Pacheco, 2011) Symfony “es un framework PHP de tipo full-stack construido con varios componentes independientes creados por el proyecto Symfony”. Funciona como un conjunto de módulos llamados bundles a los cuales permiten agregar nuevas funcionalidades al proyecto, este framework recomienda un conjunto de reglas establecidas sobre su uso y que incluyen buenas prácticas que permitan desarrollar aplicaciones escalables.

Existe una gran cantidad de programadores que participan en el proyecto realizando contribuciones sobre mejoras al framework como también nuevas funcionalidades. Symfony nos proporciona una estructura de código legible y escalable para poder agregar módulos adicionales que permitan su fácil mantenimiento.se desarrollo

completamente en php y es compatible con la mayoría de los gestores de base de datos, como Mysql, Sqlite, PostgreSql, Oracle, MariaDb, Sql Sever de Microsoft.

### **Herramientas para la gestión**

Al tener que modificar los requerimientos iniciales planteados por los involucrados continuamente, se ha elegido la metodología scrum por ser la que se adapta a las necesidades de la empresa en estudio. Según (Softeng, 2015) Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Es una metodología ágil que se basa en realizar entregables parciales funcionales del producto final establecidos en las etapas (iteraciones, que comúnmente son de 15 a un mes). Cada uno de las iteraciones deberá dar resultados completos que incremente en el producto final. Los equipos de trabajo de esta metodología oscilan de 4-7 integrantes, en equipos más grandes se pierde el control y agilidad en el proyecto. En este tipo de metodología existen reuniones diarias no mayores de 15 minutos donde se tratan los temas relevantes del día anterior (avances, problemas) a los cuales los integrantes del proyecto deben encontrar soluciones para no atrasar la ejecución del proyecto. Cada inicio de sprint se realiza la planificación e asignación de actividades a las personas involucradas en el proyecto. Al finalizar cada sprint se debe de entregar una parte del producto final al cliente que sea funcional y que aumente poco a poco la totalidad del proyecto. Al finalizar cada sprint se tendrá una reunión donde se hace una retrospectiva del sprint donde se trataran temas sobre los problemas e incidencias que existieron y como se podrían solventar para el próximo sprint a iniciar, para no cometer los mismo errores.

### **Pruebas Unitarias**

Como en todo proyecto de desarrollo es necesario realizar pruebas sobre el código que permitan encontrar lo más pronto posible los errores, para realizar pruebas unitarias existe en el mercado un framework llamado PHPUnit, que permite realizar las pruebas unitarias con respecto a los módulos de código que tiene la aplicación. Es conveniente encontrar los errores en una etapa inicial en proyectos de desarrollo no solo porque el costo es menor que en las etapas finales, sino porque es más complicado realizar un parche de algo que en teoría no debió fallar y que está en producción.

### **Composer**

Es utilizado para gestionar las dependencias de un determinado proyecto, en nuestro caso se utilizara para descargar las librerías que symfony necesite al momento de desarrollar las aplicaciones. Permite de forma automática descargar las librerías y sus dependencias asociadas.

### **Jenkins**

Es un servidor de Integración conocido ampliamente en entornos java, en entornos de desarrollo php se puede utilizar utilizando el plugin. Jenkins permite automatizar las distintas pruebas (aceptación, test, concurrencia, etc.) que permitan determinar si los cambios subidos al servidor de versiones después de hacer commit no causan ningún

problema, después de las verificaciones y de no encontrar problemas el código se compila para luego realizar un informe sobre los cambios hechos al proyecto.

### Análisis estático de código

En muchas ocasiones nos fijamos en la gestión del proyecto como parte fundamental para obtener una aplicación de calidad pero también es de mucha importancia la calidad de código que realizamos, para examinar el código existen herramientas que permiten analizar y realizar un diagnóstico sobre el código fuente. Con el análisis de código de una aplicación obtiene información importante sobre si se están cometiendo errores al momento de codificar la aplicación. Para realizar este tipo de análisis existe Sonar Qube anterior llamada Sonar, es una herramienta compleja que tiene como principal mercado el entorno java, pero existen plugins donde permite realizar el análisis en lenguajes como php. Es unas herramientas para análisis de código estático que permite encontrar fallos de seguridad, problemas de estándares de codificación, problemas de diseño de software, código duplicado.

### Docker

Uno de los grandes problemas es cuando se tiene varios entornos de producción con distintos gestores de base de datos, lenguajes de programación, sistemas operativos y distintos tipos de equipos. Se tiene que tener un control sobre las dependencias y que tipo de herramientas se utilizan para cada uno de los entornos, en ocasiones de forma local funcionara pero ya cuando se sube al servidor principal deja de funcionar.



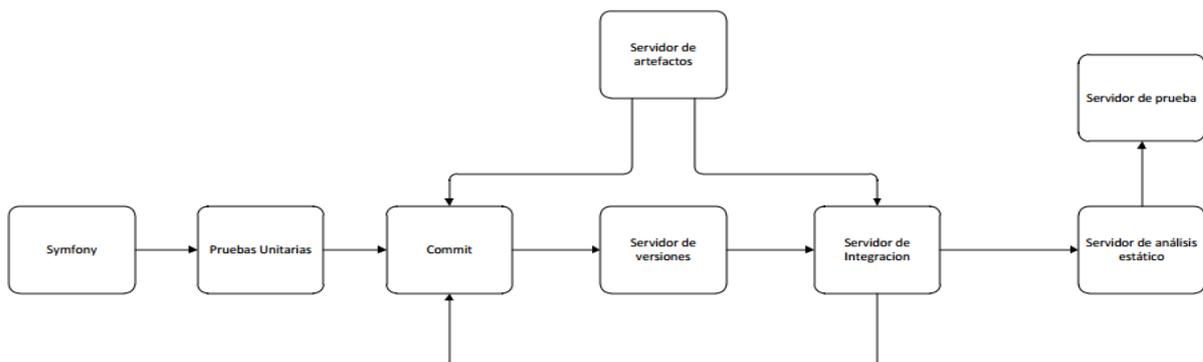
Para estos problema existe Docker que es permite realizar contenedores los cuales los podemos configurar y correrlos en otra máquina que tenga docker instalado, por su portabilidad es una herramienta que se ha vuelto muy conocida en la actualidad. Permite utilizar parte de los recursos de sistema operativo principal mientras los demás contenedores serán los que consuman parte de los recursos de bajo nivel del sistema anfitrión.



## Definiendo el proceso

En la mayoría de las instituciones y empresas se tienen sistemas de información que les permiten realizar los procesos administrativos, financieros y otros específicos que cubren necesidades de cada entidad. En cualquiera de los casos cada área de desarrollo debe de establecer procesos que permitan realizar aplicaciones de mejor calidad y que el tiempo de entrega se reduzca. Aunque se tenga la noción de lo que se tiene que hacer en muchos casos no se realiza, dejando a la deriva los proyectos, permitiendo que los problemas se acumulen. A inicio puede que las diferencias entre usar framework y no hacerlo, sean no perceptibles para los involucrados, pero a medida que evoluciona el proyecto se vuelve más complejo, necesitando que las actividades se realicen de forma eficiente y que su tiempo de entrega lo más pronto posible. Se debe de tomar en cuenta que las aplicaciones evolucionan conforme las exigencias de los usuarios por tal motivo siempre habrá nuevas versiones que verificar y entregar.

Para definir nuestros procesos primero definiremos nuestra arquitectura que utilizaremos del funcionamiento de nuestro entorno de trabajo. En la siguiente figura se describe una arquitectura genérica utilizando symfony2 como framework de desarrollo y un entorno de entrega continua que permita agilizar no solo el proceso de desarrollo sino además entregar en el menor tiempo posible las soluciones.



El conocer sus limitantes y cualidades de cada área de desarrollo permite diseñar soluciones acordes, mejorado la eficiencia y aumentando la calidad de las aplicaciones. Para nuestro entorno de desarrollo utilizaremos varias herramientas y framework que

permitirán agilizar tal tarea, como también realizar las pruebas de integración para determinar problemas sobre los cambios. Como framework para el desarrollo de aplicaciones se decidió utilizar Symfony 2 por poseer las siguientes características:

- ✓ Su instalación es verdaderamente sencilla, como también su configuración posterior. Funciona en Windows, Linux, Unix.
- ✓ Permite implementar diferentes patrones de programación según las necesidades del proyecto.
- ✓ Obliga a seguir buenas prácticas a los programadores.
- ✓ Código intuitivo que facilita el aprendizaje de forma fácil, permite un mantenimiento muy sencillo
- ✓ Para ser utilizado no depende de algún gestor de base de datos para funcionar.
- ✓ Otras.

Para realizar las pruebas unitarias se utilizara el framework PHPUnit es el más utilizado en la actualidad en el entorno php, aunque parezca una tarea tediosa hacer las pruebas unitarias en nuestro proyectos esto nos permite encontrar errores lo antes posible reduciendo los costos que implicaría encontrarlos en otras etapas avanzadas. Las pruebas unitarias se tendrán que realizar a cada entidad clase (popo, plain old php object) además en funcionalidades que tengan un alto grado de prioridad.

En entornos de desarrollo donde varios programadores trabajan en un mismo proyecto es necesario poseer un servidor de artefactos donde cada programador pueda acceder y descargarlos a su repositorio local, permitiendo que todos tengan los mismos artefactos base. Al contar con un servidor donde se tengan las dependencias del proyecto se evita problemas como por ejemplo: un error que suele pasar, es cuando realizan las pruebas localmente y funciona la aplicación correctamente, pero cuando se quiere pasar los cambios a producción no funciona, debido a que el programador utilizo una librería anterior a la que existe en el servidor.

Como servidor de versiones utilizaremos git, permitiendo controlar los cambios que cada uno de los programadores realice, brindando confiabilidad y eficiencia entre las versiones de la aplicación. Los problemas que se dan al no tener un servidor de versiones son los siguientes:

- ✓ No tener el control de los cambios que se realizan en los proyectos
- ✓ Perdida información
- ✓ El no tener claro cuál es la versión actual que se tiene sobre un proyecto
- ✓ Lentitud al momento de cambiar de una versión a otra.
- ✓ No se sabe qué diferencia hay entre versiones.

Contar con un servidor de versiones permite generar un entorno donde se facilita el cambio de una versión a otra, brindando seguridad de lo que se realiza es en forma adecuada. Un caso que puede suceder es que ocurra un problema que no se detectó en fases anteriores y que al momento de implementar una nueva funcionalidad en el servidor de producción aparezca poniendo en riesgo la integridad de los datos, en este caso al contar con un servidor de versiones se podrá regresar a la versión anterior hasta corregir el problema.

La integridad continua se enfoca en realizar pequeños cambios de forma diaria, permitiendo que se reduzca el riesgo de problemas de integración cuando los cambios son muy grandes. Cada vez que se realizan un cambio en el proyecto y se realiza un commit comienza la labor del servidor de integración continua en este caso Jenkins que verifica el servidor de versiones en busca de cambios que le permita realizar las pruebas que le permita determinar que no existen problemas con los cambios realizados en el código fuente. Las pruebas de integración buscan identificar los siguientes problemas en nuestro proyecto:

- ✓ Problemas con otros módulos que afecten el funcionamiento del proyecto.
- ✓ Incompatibilidad entre librerías utilizadas.
- ✓ Problemas de despliegue.
- ✓ Problemas de compilación.

Además de realizar la verificación, compilación, construye el proyecto y genera la documentación. Lo novedoso de contar con herramientas que permitan automatizar los procedimientos es la reducción de problemas producto de realizar esta tarea de forma manual. Si el servidor encuentra problemas de integración con respecto a un cambio realizado y dependiendo la configuración que se tenga puede que automáticamente regrese a una versión anterior.

Luego que el servidor realiza la verificación y compilación del proyecto viene una tarea que es de suma importancia para detectar posibles vulnerabilidades en nuestro código fuente, es realizar el análisis estático hacia las fuentes del proyecto, etapa que permite demostrar que nuestro código fuente cumple con estándares de codificación, no permite ataques sql inyection, xss, y otro tipo de vulnerabilidad que examine el dicho servidor. En proyectos heredados es complicado cubrir de una sola vez todos los fallos posibles que determina la inspección de análisis estático, pero es conveniente solucionarlos en el menor tiempo y así reducir el riesgo de tener un posible ataque.

## **Conclusiones**

En la actualidad las empresas requieren aplicaciones ágiles que se adapten continuamente a los cambios que sufren en su lucha de expandir operaciones. Al necesitar aplicaciones que sean escalables, robustas, de calidad, ágiles y que sean con el menor costo posible, esto hace que los involucrados en el desarrollo tengan un mayor número de actividades que realizar y a pesar de esto tengan que entregar aplicaciones en el menor tiempo posible. Según (Salamon et al., n.d.) La integración continua es una práctica en la cual los miembros de un grupo de desarrollo integran (compilación y ejecución) los distintos componentes de un proyecto con una frecuencia específica. Cada integración se realiza de forma automática (incluyendo sus casos de prueba) con el fin de detectar los errores de integración lo antes posible. Aunque el proceso de integración soluciona una gran cantidad de problemas de producción de software, muchas empresas comienzan el proceso para su implementación pero pocas logran realizarlo, no solo se necesitan las herramientas para realizar su implementación sino también implantar un conjunto de pasos con buenas prácticas que cumplan los desarrolladores en cada etapa del desarrollo de un proyecto. La calidad del software es algo que se agrega en cada una de las etapas, no es algo que se pueda agregar al final. No solo se necesitan definir los procesos y las herramientas para implementar un

entorno de integración continua, también se requiere que las personas se involucren de lleno y de cierto modo que deseen modificar sus hábitos de desarrollo, y gestión para que se pueda llevar a cabo.

## **Bibliografía**

1. Morae from Techsmith, <http://>
2. <http://www.techsmith.com/morae.asp>. [6] The Observer from Noldus Information Technology, <http://www.noldus.com>. [7] Echartea, D., Moreno, M., González, G. (2008),
3. Evaluación de la calidad en uso de sitios web asistida por software: SW □ AQUA
4. . Revista Avances en Sistemas e Informática, vol 5 No.1: p. 147-154. [8] Covella, G. J., Olsina, L. A. (2006),
5. Assessing quality in use in a consistent way
6. In Proceedings of the ACM 6th International Conference on Web Engineering (Palo Alto, California, USA, July 11 - 14, 2006). ICWE '06, vol. 263:p. 1-8

## **TUS 019. MEDIR LAS CAPACIDADES INNOVADORAS DE UNA EMPRESA A PARTIR DE VARIABLES GENERADAS POR EL TALENTO HUMANO.**

### **AUTORES:**

Carlos Lazcano Herrera, PhD.  
clazcano24@gmail.com  
UNIANDES, Ecuador.

Elena Font Graupera, PhD.  
fontelena13@gamil.com  
UNIANDES, Ecuador

### **Resumen**

Medir la Capacidad innovadora de una empresa resulta imprescindible para conocer su estado ante la competencia. En la esencia de la innovación se encuentran las capacidades y competencias que poseen las personas que integran la empresa, la innovación no la generan las máquinas y herramientas, ni los procesos, ni la persona física proviene del talento que poseen los directivos y empleados; esas capacidades y competencias están potencialmente forjada en las Capacidades Tecnológicas dentro de las cuales se encuentra la Capacidad de Absorción y la de Innovación. La sinergia entre las variables de Capacidades de Absorción como condición necesaria para la innovación parte de la relación entre las Capacidades Tecnológicas y lo que es capaz de generar el Talento humano en la empresa como la organización, los procesos tecnológicos y de negocio para lograr un paso innovador continuo y sostenible. Nuestro propósito es medir esta relación para de esa forma detectar donde se encuentran las debilidades y fortalezas innovadoras. Las matrices como modelo para medir la Capacidad Innovadora permitirán informar donde hay que trabajar para estar preparado ante la competencia interna y externa, aprovechar las fortalezas existentes y dar los saltos cualitativos innovadores.

**Palabras clave:** Capacidad innovadora, Capacidad tecnológica, Capacidad de Absorción, Activos intelectuales, Talento Humano.

### **Abstract**

Measure the innovative capacity of a company is essential to know its status before the competition. The essence of innovation are the skills and competencies that have people within the company, innovation is not generated by the machines and tools, or processes, or individual possessing talent comes from managers and employees; these skills and competencies are potentially forged Technological Capabilities within which lies the Absorbance Capacity and Innovation. The synergy between the variables Absorption Capacity as a necessary condition for innovation part of the relationship between technological capabilities and what is generate human talent in the company and the organization, technology and business processes to achieve a step continuous and sustainable innovation. Our purpose is to measure this relationship to thereby detect where the innovative strengths and weaknesses. Matrices as a model to measure the innovative capacity enable report where work is to be prepared for internal and external competition, leverage existing strengths and provide innovative leaps.

**Keywords:** Innovative capacity, Technological capacity, Absorption Capacity, Intellectual Assets, Human Talent.

## Introducción

Esta investigación está relacionada con la necesidad de cambio en la **matriz productiva** en la República del Ecuador que entre sus objetivos desea que a través de la Innovación dar un salto cualitativo en la producción y los servicios. En el Boletín de SENPLADES, (SENPLADES, 2012) se plantea que “La forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, es por lo cual se denomina matriz productiva”.

El cambio de matriz productiva en Ecuador se centra en cuatro ejes fundamentales.

- El primero se relaciona con la diversificación de la producción, que significa hacer nuevas industrias y generar nuevos tipos de negocios.
- El segundo eje hace referencia al valor agregado, a esa necesidad que tiene el país de aprovechar la materia prima de excelente calidad que se produce y exportarla, pero ya no en bruto, sino a través de bienes procesados.
- El tercer eje es la sustitución selectiva de importaciones. Su finalidad es reemplazar ciertos productos que actualmente se importan por la producción de los mismos.
- Finalmente, el último eje que contempla este cambio de matriz es la mejora en la oferta exportable y lograr una mayor productividad. Esto se logra con la implementación de tecnología, eficiencia, rapidez, cumplir con los estándares de producción.

Pero los ejes se logran con el desarrollo del conocimiento, la inteligencia, la capacidad de innovación que posean cada una de las industrias y sectores productivos, en fin la relación entre las capacidades tecnológicas y el talento humano.

La experiencia acumulada por los autores en la instrumentación de la Matriz para Medir la Capacidad Innovadora en una empresa se inicia en la Universidad de La Habana que se irá enriqueciendo paulatinamente al contexto actual del Ecuador. El trabajo profundiza en los conceptos actuales más utilizados y aplicados en el desarrollo de las capacidades innovadoras como el Capital y Talento Humano, las Capacidades Tecnológicas y sus partes como la Capacidad de Absorción e Innovación. La fuerza mayor que mueve la economía actual es el talento de todos los que integran un sistema productivo. (Gómez Arboleda, 2008) sostiene en su artículo .- El Talento Humano en la Empresa.- que su definición puede tener distintas interpretaciones dada las diferentes corrientes teóricas existentes que podría en algunas ocasiones confundirse con otros conceptos similares como, capital humano, competencias y otras. Señala que:

“Talento se define como las dotes intelectuales que dan valor a un individuo, así, el conjunto de estos valores constituye el Capital Humano en una organización,

sea cual fuere su tipo. Como todos los valores, el Capital Humano, considerado como un activo intangible. Se ha bautizado a nuestra época como la “Era del Talento”, es decir, el tiempo en que el capital y la tecnología ya no son suficientes para que una organización se mantenga vigente y sobreviva en el entorno globalizado de hoy, sino que ahora es indispensable contar con capacidad de innovación y talento. Por ende la definición adecuada pretende agrupar todas las características que pueda contener el concepto”.

En el propio artículo señala “La Real Academia Española de la Lengua, define el talento como aquellas características que tiene un ser racional que lo hace apto para determinada ocupación; Por lo tanto, la definición de Talento Humano se entiende como *La capacidad que tiene una persona para entender y comprender de manera inteligente la forma de resolver problemas en determinada ocupación, asumiendo sus habilidades, destrezas, experiencias y aptitudes propias de las personas talentosas, donde se conjugan otros factores o elementos que movilizan al ser humano, tales como: competencias (habilidad, conocimientos y actitudes) experiencias, motivación, intereses, vocación, aptitudes, potencialidades, salud, etc.* (Gómez Arboleda, 2008)

Relacionar los activos intangibles con la innovación en la empresa ha tenido diversas formas de manifestarse entre ellas; relacionar las dimensiones de las Capacidades de Absorción con las de Capital Intelectual (Expósito-Langa, 2012) con los propios indicadores de la Capacidad de Absorción, con la Gestión de Conocimiento. (Jaramillo, 2001).

Pero no cabe la menor duda que se observa una estrecha sinergia entre los componentes de cada una de las dimensiones sin embargo el cómo se potencia la correlación para medir la capacidad innovadora de la empresa para dar solución a los problemas de la Innovación es nuestro propósito. Se plantean incluso otros métodos que al final no concretan resultados precisos que beneficien el interés deseado Medir la Capacidad Innovadora de la Empresa u institución.

Uno de los problemas esenciales a resolver es conocer cuál es el estado en que se encuentra ante la competencia con su capacidad innovadora, aspecto que muchas veces se pasa por alto por desconocimiento de lo importante que es estar centrado en la innovación. Esta problemática que formularemos fue expuesta por primera vez en un evento de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana en el 2013: “Vías y Métodos para el estudio y medición de los activos de Capacidades Tecnológicas y de Innovación”, el desarrollo inicial de la investigación evidenció como resultado la impostergable necesidad de elaborar un modelo teórico-práctico para medir las Capacidades Innovadoras y que fuese experimentado en varias empresas cubanas.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo como antecedente la experiencia acumulada en la práctica laboral de los estudiantes de Economía y que atendía el grupo de investigación, se evidenció lo necesario de solucionar estos problemas de la capacidad de innovación y la comprensión de la necesidad de la innovación dentro del plan estratégico de la empresa por los directivos para el desarrollo sostenible en la producción.

Con la aplicación de la investigación se detectaron aspectos de interés científicos y la necesidad de elaborar y asimilar indicadores de medición de otros modelos para dar valor cuali-cuantitativo a la innovación en las empresas cubanas.

Se aprovechó un curso de la maestría en Gestión de Información donde se encontraban estudiantes que participaban de una forma u otra en los procesos innovativos de varias empresas punteras y que podían servir de expertos para la medición por el conocimiento del contexto y la posición que ocupaban en ella; servían de esa forma para la experimentación y desarrollo como segunda etapa del modelo. En estos momentos el modelo ya perfeccionado será posiblemente utilizado por la Industria Carrocera en Ambato Ecuador.

## **Desarrollo**

Para trabajar en función de crear un modelo Teórico-práctico se realizaron estudios de diferentes modelos de medición tanto de las Capacidades Tecnológicas como de los Activos Intelectuales, sus objetivos fueron:

- Primero, lograr la óptima identificación entre los componentes y variables de las Capacidades Tecnológicas (integrada por las capacidades de absorción y las capacidades de innovación) y el de Capital Intelectual.
- Segundo, la presentación de una Matriz que relacione las dimensiones de las Capacidades de Absorción y las de Activos intelectuales

Para el primero se realizaron estudios del Manual de Bogotá (Jaramillo, 2001). Este permitió obtener los indicadores comparables en el campo de la Innovación en América Latina y el Caribe. Los Manuales de Lisboa (Lugones, 2009), tanto del 2006 como del 2009, estos resultaron de mucha importancia por la Guía de Procedimientos, los avances internacionales en indicadores y metodologías en la temática, también el Manual de la UNCTAD (2009) que nos brindó las herramientas y estadísticas del tema sobre todo del sector productor. Como el interés era relacionar las variables de las Capacidades Tecnológicas con las del Capital Intelectual (Activos Intangibles) se analizó un total de dieciséis modelos de medición del Capital Intelectual con sus variables e indicadores, en especial el Modelo Intellectus (Bueno, 2003). Se estudiaron diversas fuentes que relacionan la medición de las Capacidades tecnológicas mediante sus capacidades de absorción con los activos intelectuales y fue precisamente esta última etapa que elevó la claridad de lo que se aspiraba lograr.

## **La Problemática**

- ¿Cómo desarrollar un modelo que permita dar información del estado de la innovación en la producción y los servicios de las empresas seleccionadas?

## **El Propósito:**

Crear un modelo que nos permita ofrecer datos sobre la Capacidad Innovadora de una empresa a partir de indicadores de los activos intelectuales existentes y a su vez que

permita identificar las debilidades y fortalezas de la empresa para ser incluido en su plan estratégico.

**La Hipótesis.** Con la Matriz de indicadores integrada por las dimensiones de la Capacidad de Absorción y la de Activos intelectuales se podrá evidenciar la capacidad innovadora de una empresa.

Precisado el propósito se dio a la tarea de profundizar y localizar investigaciones que relacionen las Capacidades Tecnológicas (CT) con los Activos Intelectuales (AI) obtener un marco referencial suficiente y lógico que aborde la problemática. De todos lo estudiados el más completo ha sido.- Los Indicadores de Capacidades Tecnológicas en América Latina.- de la CEPAL. Sus autores señalan:

“El concepto de capacidades tecnológicas describe las habilidades más amplias que se requieren para iniciar un proceso de mejoras conducentes a un sendero de crecimiento y desarrollo sostenido. La definición de capacidades tecnológicas implica conocimientos y habilidades para adquirir, usar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías (Bell y Pavitt, 1995; Lall, 1992). Partiendo de esta definición, se entiende que las capacidades tecnológicas incluyen las capacidades de innovación y las capacidades de absorción.

Esta definición esta estrechamente relacionada con los componentes del Capital Intelectual en el Modelo Intellectus y de las múltiples definiciones y variables que acompañan al Talento Humano. Por razones de espacio no pretendemos discutir en este trabajo el concepto de Capital Intelectual. Hasta el día de hoy existen diferentes conceptualizaciones del Capital Intelectual y todos los estudiosos del tema incluyen diversos tipos de conocimientos, saberes, ideas e innovaciones que lo hacen aproximarse con las Capacidades tecnológicas. En el propio documento Lugones, Gutti y Clech (Lugones, 2009), señalan:

*“Ahora bien, la acumulación de capacidades tecnológicas es condición necesaria pero no suficiente para generar un círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo sostenidos. Estas capacidades deben complementarse de manera tal que se produzca una nueva combinación de ideas existentes, capacidades, habilidades, recursos, entre otros factores. El resultado de esta nueva combinación puesta en el mercado es lo que se conoce como innovación”.*

Resaltemos lo expresado respecto a **acumulación de las CT** que retomaremos como una de las variables fundamentales en la Matriz para medir la Capacidad Innovadora de una empresa. Pero la Capacidad de Absorción forma parte inseparable e indispensable de la innovación, es por ello que abordamos su definición como concepto central.

Para definir Capacidades de Absorción nos remitiremos a (Cohen, 1990) donde Cohen y Levinthal señalan:

*“.....la habilidad de reconocer el valor del conocimiento nuevo y externo, asimilarlo y aplicarlo con fines comerciales, es un componente crítico de las capacidades de la empresa. Esta habilidad de las firmas ha sido denominada capacidad de absorción”.*

Por tanto la Acumulación de Conocimientos dada por la experiencia y habilidades.- en fin es el conocimiento tácito.- de la empresa es un factor muy importante para solucionar problemas de innovación que unido a la Capacidad de Absorción será condición

necesaria y crítica, por tanto, la falta de estos dos componentes pueden poner en riesgo la Capacidad Innovadora de la empresa y ser vulnerable ante la competencia tanto interna como externa.

Los propios Cohen y Levinthal (Cohen, 1990) señalan que:

*“Las capacidades de absorción poseen tres dimensiones bien definidas: la identificación, la asimilación y la explotación del nuevo conocimiento. No obstante, las tres quedan sujetas al conocimiento previo adquirido por el agente, es decir, al proceso de acumulación de conocimiento, confiriéndole un carácter acumulativo (path dependency) y específico a estas capacidades”.*

Con ello hemos identificado cuatro dimensiones de análisis para determinar si la empresa es o no innovadora desde el ángulo de las Capacidades de Absorción que conjuntamente con las variables de los Activos Intangibles identificadas e incorporadas de los deferentes modelos de Medición del Capital intelectual nos permitirá proceder a plantear un modelo teórico para Medir la Capacidad Innovadora de la Empresa y sobre todo localiar donde se encuantran las debilidades y fortalezas.

En la investigación como señalamos se observó varios trabajos que relacionan a las Capacidades de Absorción para medir la capacidad de innovación de la empresa que nos permitieron obtener informació de distitos indicadores utilizados. Un aspecto interesante es que todos estos modelos estudiandos tienen en cuenta las tres dimensiones de Cohen y Levinthal claro sin tomar en cuenta la acumulación de conocimiento que es un aporte de la investigación, eso sí, las variables en su mayoría están dedicadas a factores tangibles de la intervención humana como persona física en los diferentes procesos y no a lo intangible, al talento y capital humano y lo que estos generan.

En el artículo (Expósito, 2012) *“Influencia de las dimensiones de la capacidad de absorción en el desarrollo de nuevos productos en un contexto de distrito industrial”*, utilizan indicadores para variables intangibles de las Capacidades de Absorción, el modelo se aproxima a nuestro propósito y se puede observar en la Fig.1 que la tercera columna son variables utilizadas por modelos de medición del Capital Intelectual.

**Tabla 1.** Variables utilizadas en el estudio empírico

CAPACIDAD DE ABSORCIÓN	Identificación	1. Búsqueda información 2. Compromiso dirección I+D 3. Participación programas I+D 4. Esfuerzo innovador 5. Relación con instituciones locales
	Asimilación	6. Uso intensivo TIC 7. Rutinas conocimiento tácito 8. Rutinas conocimiento explícito 9. Formación trabajadores
	Explotación	10. Análisis entorno 11. Análisis estratégico 12. Estudios de productos 13. Identificación de oportunidades 14. Participación en eventos del sector
INNOVACIÓN		15. Proporción de Textiles de uso técnico

Fig 1. Tomado del artículo *Influencia de las dimensiones de la capacidad de absorción en el desarrollo de nuevos productos en un contexto de distrito industrial.*

## Metodología

Aunque tanto en la Introducción como en el Marco Teórico hemos descrito algunos procedimientos propio de la metodología para elaborar el modelo resulta inseparable la identificación del trato dado al marco teórico con los procedimientos utilizados, la idea está bien definida y el estudio realizado por el equipo de investigación de más de una veintena de modelos consideró que la división de las dimensiones de los activos intangible se encontraba en los componentes que se encuentran en el Modelo Intellectus (Bueno, 2003) ellos son: Capital Humano, Capital Organizativo, Capital tecnológico, Capital de Negocio y Capital Social que combinados con las dimensiones de las Capacidades de Absorción, Identificación del conocimiento (IdC), Asimilación del conocimiento (AsC), Aplicación del conocimiento (ApC) y la Acumulación de conocimiento (AuC) permitiría proponer el modelo teórico para medir la Capacidad Innovadora de una empresa. Así apareció el primer modelo experimental, ver Fig.4.



Fig. 2 **Dimensiones** de las Capacidades de Absorción  
Elaboración propia

En tanto las **dimensiones** Capital Humano, Capital Organizativo, Capital tecnológico, Capital de negocios y Capital Social del Modelo Intellectus están distribuidas de la siguiente forma:

### Elementos de cada dimensión del Capital Intelectual.

Capital Humano	Capital de Negocio	Capital tecnológico
Valores y actitudes	Cultura	Esfuerzo de I+D+i
Aptitudes	Estructura	Dotación tecnológica
Capacidades	Aprendizaje organizativo	Propiedad intelectual e industrial
	Procesos	Resultados de innovación
Capital de Negocio	Capital Social	
Relaciones con clientes	Relaciones con la administración pública.	
Relaciones con proveedores		

Relaciones con accionistas, instituciones e inversiones.	Relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa.
Relaciones con aliados	Relaciones con la defensa del medio ambiente.
Relaciones con competidores.	Relaciones sociales.
Relaciones con instituciones de promoción y mejora de la calidad.	Reputación corporativa

Fig.3 Obtenida del Modelo Intellectus (Bueno, 2003)

**Los indicadores para cada elemento:**

<b>Del Capital Organizativo CO</b>	<b>Del Capital de Negocio. CN</b>
1. Evolución de valores culturales	1. Base de clientes relevantes
2. Clima social	2. Lealtad de clientes
3. Filosofía de negocio	3. Satisfacción del cliente
4. Diseño organizativo.	4. Procesos de relación con clientes
5. Desarrollo organizativo	5. Red de distribución
6. Entornos de aprendizaje	6. Relaciones de participación empresarial
7. Pautas organizativas	7. Relaciones con instituciones de la calidad
8. Creación y desarrollo de conocimientos	8. Certificaciones y sistemas de calidad.
9. Reflexión estratégica	9. <b>Formalización de la relación con proveedores.</b>
10. Sistemas de segmentación de clientes	10. <b>Soporte tecnológico.</b>
11. Políticas de gestión de clientes	11. <b>Personalización de productos y servicios</b>
12. <b>Política dirigida a proveedores</b>	12. <b>Capacidad de respuesta del proveedor.</b>
	13. <b>Base de aliados.</b>
	14. <b>Solidez de las alianzas</b>
	15. <b>Beneficios de las alianzas</b>
	16. <b>Conocimiento de competidores</b>
	17. <b>Procesos de relación con</b>

Fig.4 Estos indicadores fueron seleccionados del modelo Intellectus (Bueno, 2003), algunos adoptados después del estudio de otros modelos.

No se subdividió en el momento las dimensiones de las Capacidades de Absorción para esa Etapa.

**La Primera etapa** del proyecto. Fue experimentado con grupos de estudiantes de 4to. Año de la carrera de Economía de la Universidad de La Habana.

Con esta combinación de elementos de las Capacidades de Absorción y con las del Modelo Intellectus se elaboró la Primera Matriz experimental aplicada en las empresas donde fueron ubicados los estudiantes de 4to. Año de Economía. En la primera columna se observan las Dimensiones de las Capacidades de Absorción y en la Primera fila a las Dimensiones del Capital Intelectual (CI), por tanto en esta primera fase experimental las Variables Dependientes serán las dimensiones de las Capacidades de Absorción más la Acumulación de Conocimientos y las Independientes los componentes del Capital Intelectual con ello conocer cómo se comportará la identificación del conocimiento y el resto de las dimensiones del CA respecto a los elementos del CI.

Se les propuso la **Primera Matriz Experimental** aún sin los indicadores (ver Fig. 4) dentro de cada Celda (fila, columna) para que los estudiantes distribuidos por grupo, conociendo las características de cada dimensión de las filas y simulando ser expertos

ubicaran en cada celda de intersección con cada dimensión de las columnas los indicadores intangibles del CI (ver Fig. 5).

Dimensiones de CA/Dimensiones del CI	Talento Humano	Activos organizativos	Activos Tecnológicos	Activos de Negocio	Capital Social	Información generada por fila
	TH	AO	AT	AN	CS	
Identificación del conocimiento (IdC)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
Asimilación del conocimiento (AsC)	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Aplicación del Conocimiento (ApC)	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Acumulación del Conocimiento (AcC)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
Información generado por Columna	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	Información general

Fig. 4 Primera Matriz Experimental.

La Celda (1.1) identifica la relación entre la IdC con la del TH.

La Celda (2.4) identifica la relación entre la AsC con los AN.

La Celda (5.1) identifica todas las debilidades y fortalezas relacionadas con los indicadores del TH.

La Celda (1.6) Identifica los problemas que se presentan en la IdC.

La Celda (6.6) Hace el resumen de todo lo sucedido en la matriz de relación.

Variables de Capacidades de Absorción	Variables de Capital Humano	Variables de Capital Organizativo	Variables de Capital Tecnológico	Variables de Capital de Negocio	Variables de Capital Social
Identificación del conocimiento	2,5, 6, 7, 8, 9, 11,12	1,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 7,8, 9, 10	1,2,4, 5, 6, 7	1,4, 5
Asimilación del conocimiento	4,5, 7, 8, 9	6,9,	3, 7, 13, 14	3,4	1,2,
Aplicación del conocimiento	6,10	8,10,	8,9, 11, 12	8	3
Acumulación del conocimiento				6, 7, 4	4,5

Fig. 5 Ubicación de indicadores en cada celda

Los números que aparecen en las celdas son los indicadores iniciales tomados experimentalmente de la Fig. 4. Los estudiantes acompañados por su profesor hicieron un análisis para ubicar esos indicadores en las celdas que corresponden, los indicadores se ubicaron por mayor número de coincidencias propuesta entre los cinco grupos de estudiantes.

Se observará que no aparecen los indicadores 2, 11 y 12 de la columna Capital Organizativo ¿la razón? Los estudiantes no identificaron en las empresas la posibilidad de obtener datos que permitiera llegar a una información de valor. Eso mismo sucedió con otras columnas.

La ubicación de los indicadores fue discutido con los investigadores (profesores) de los estudiantes. El propósito de este primer experimento no era llegar a obtener información de debilidades o fortalezas sino a crear la primera Matriz para ser posteriormente discutida con grupos de expertos seleccionados en empresas.

## **Resultados.**

### **Resultados en este primer experimento:**

Sin embargo hubo un primer y significativo resultado, al informar a los directivos que no existían datos para determinar las Políticas de Gestión de Clientes ni aquellas dirigidas a proveedores, no existía por ejemplo la formalización de la relación con proveedores; ni datos sobre la Personalización de productos y servicios; ni datos sobre la Capacidad de respuesta del proveedor; ni de Conocimiento de competidores, la cual es un vacío importante para el desarrollo de la Innovación y evidenció graves debilidades para crear Capacidades de Innovación y esto fue sólo con la columna del capital Organizativo. Con esta acción permitió respecto a los aspectos organizativos y sin necesidad de profundizar en otros aspectos de la Matriz, donde se encuentra las debilidades y fortalezas que presentaban esas empresas para desarrollar la Innovación. Estas deficiencias se produjeron también con la columna del Talento Humano, Capital Tecnológico y de Negocio. Por tanto solamente en un primer paso se evidencia la efectividad del Modelo que se propone. Por tanto la hipótesis inicial era verificada dado que se mostró la capacidad innovadora de las empresas donde se aplicó el primer experimento e indicaba que debía plantearse otra nueva hipótesis.

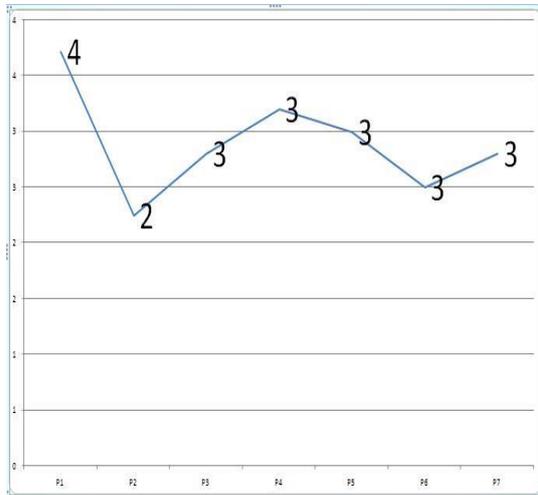
**Segunda Etapa:** Se inició con la Aplicación de la Matriz con estudiantes de la Maestría en Gestión de Información, lo forman directivos y trabajadores representativos de empresas importantes y alguna de ellas de alta tecnología.

**Primer objetivo** en esta etapa fue enriquecer la Primera Matriz con indicadores y variables estudiadas en la primera etapa y enriquecerla con criterios de nuevos indicadores elaborados por los propios estudiantes ya con mayor experiencia investigativa algunos directivos de empresas y otros con más de cinco años de antigüedad, lo que conformarían grupos de expertos preparados para enriquecer la matriz y su evaluación. Pasos:

- Los Grupos de expertos fueron distribuidos en seis equipos, cada grupo seleccionó una empresa de alguno de los integrantes para crear un modelo adaptado al propuesto con las características de los objetivos de la empresa.
- En los grupos había integrantes de la empresa y otros no integrantes que ejercerían como agentes evaluadores externos.

- Las entidades seleccionadas deberían estar involucradas directamente en la innovación.
- Las empresas que fueron seleccionadas son consideradas de punta en la industria cubana por tanto necesitan de poseer capacidad innovadora.
- Se seleccionaron dentro de esas empresas una entidad representativa.
- A los Grupos de Expertos se le entrena sobre el Método Delphi.
- Se entrena a los expertos en la aplicación y validación de un cuestionario ya preparado para un primer diagnóstico cuyo objetivo es poseer una idea de cómo se conoce la innovación por los empleados y directivos de la entidad seleccionada.
- Se le entrega al jefe de cada grupo y se aplica el mismo cuestionario a todos los expertos como entrenamiento.
- El cuestionario posee siete módulos ellos son:
  1. De aspectos generales
  2. De Liderazgo, estrategia y dirección de personas.
  3. De Generación de nuevos conceptos.
  4. De Desarrollo de nuevos productos.
  5. De Redefinición de procesos productivos.
  6. De Organización.
  7. De Gestión del conocimiento y la tecnología.

**Breve resultado del cuestionario**, donde la clasificación de 4 es la mayor. Se observa en el gráfico el comportamiento respecto a las respuestas de la muestra seleccionada.



Se observó algo significativo para el módulo de Liderazgo, estrategia y dirección de personas y el de Organización, ambas alertaban de que algo anda mal y en las restantes posiblemente existían debilidades. Lo que permitía profundizar en los indicadores de cada columna de la matriz.

La aplicación de la matriz era indispensable.

- Adaptación en la etapa de la Matriz a consideración de los grupos de expertos.
- Sólo para la Dimensión Identificación del conocimiento fueron modificados por los nuevos grupos de expertos.

Variables de Capacidades de Absorción	Variables de Capital Humano	Variables de Capital Organizativo	Variables de Capital Tecnológico	Variables de Capital de Negocio	Variables de Capital Social
<b>Identificación del conocimiento</b>	2 (-1); 5; 6;7,8,9, 11 (-2), 12(-1),  Se añade el 10(+2), 14(+1) 15 (+1) , 16(+1)  Se puede concluir a criterio de los expertos que los parámetros 2, 3,6, 7,8,9,12 se mantienen quedando el 11 a criterio	1(-1), 3, 4, 5, 6(-1), 7(-1), 8(-1), 9(-1),  Se añade 11(-2),12(-2)  Se puede concluir a criterio de los expertos que los parámetros 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. se mantienen quedando el 11 y 12 a criterio.	1, 7(-2),8(-1), 9, 10(-1)  Se añade 2(+1), 3(+3), 4(+3), 5(+3),6(+1),7(+3), 8(+3), 9(+3), 11(+1), 12(+1),13(+2), 14(+1)  Se puede concluir a criterio de los expertos que los parámetros 1, 8, 9, 10 se mantienen, añadiendo 3, 4, 5, 7, 8, 9, pudiendo incluir a criterio 7, 13	1(-1),2, 4, 5, 6, 7(-1)  Se añade 3(+3),8(+1),, 9(+3), 10(+1), 11(+2), 12(+1), 13(+1), 14(+1)  Se puede concluir a criterio de los expertos que los parámetros 1,2, 4, 5, 6, 7 se mantienen y se añaden 3, 8,9. Pudiendo añadir el 11	1, 4(-1), 5(-1)  Se añade 2(+1), 6(+1), 7(+1),8(+1),9(+1)  Se puede concluir a criterio de los expertos que los parámetros 1, 4, 5 se mantienen

- Las nuevas evidencias y las sugerencias de los diferentes grupos permitió realizar una Variación en la Forma de la Matriz original para clasificar las empresas sujetas a la medición.

Dimensiones de CA/Dimensiones del CI	Capital y Talento Humano TH	Activos organizativos AO	Activos Tecnológicos AT	Activos de Negocio AN	Capital Social CS	Información generada por fila
Identificación del conocimiento (IdC)						
Asimilación del conocimiento (AsC)						
Aplicación del Conocimiento (ApC)						
Acumulación del Conocimiento (AcC)						
<b>Información generada por Columna</b>						

La columna de Capital Humano tiene una variación al llamarle Capital y Talento Humano, la cual introducirá nuevos elementos e indicadores en cada columna y para cada dimensión de las Capacidades de Absorción, entre ellas estarían: Fisiológicas; de Seguridad; La insatisfacción en el cargo, La Necesidad de logro y de luchar por tener éxito, La Expectativa, El Pensamiento Estratégico y otros que la propia experiencia de

los expertos consideraron como vacío necesario para incluir en la Matriz. Este cambio posee especial significado para ser aplicada en empresas de la República del Ecuador.

## **Conclusiones**

Los ejes del cambio de la Matriz Productiva en la República de Ecuador se logran con el desarrollo del conocimiento, la inteligencia, la capacidad de innovación que posean cada una de las industrias y sectores productivos, en fin la relación entre las capacidades tecnológicas y el talento humano.

Con la aplicación de la investigación en Cuba, por estudiantes de Economía, se detectaron aspectos de interés científicos y la necesidad de elaborar y asimilar indicadores de medición de otros modelos para dar valor cuali-cuantitativo a la innovación en las empresas.

La Acumulación de Conocimientos dada por la experiencia y habilidades.- en fin es el conocimiento tácito.- de la empresa es un factor muy importante para solucionar problemas de innovación que unido a la Capacidad de Absorción será condición necesaria y crítica, por tanto, la falta de estos dos componentes pueden poner en riesgo la Capacidad Innovadora de la empresa y ser vulnerable ante la competencia tanto interna como externa.

Se identificaron cuatro dimensiones de análisis para determinar si la empresa es o no innovadora desde el ángulo de las Capacidades de Absorción que conjuntamente con las variables de los Activos Intangibles identificadas e incorporadas de los diferentes modelos de Medición del Capital intelectual permiten plantear un modelo teórico para Medir la Capacidad Innovadora de la Empresa y sobre todo localiar donde se encuentran las debilidades y fortalezas.

## **Referencias**

1. Buenos Campos, E., & CIC, E. d. (2003). *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
2. Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation." *Administrative Science Quarterly* 35(1): 128-152.
3. Expósito-Langa, Manuel, Molina-Morales, F. Xavier y Capó-Vicedo, Josep (2012), Influencia de las dimensiones de la capacidad de absorción en el desarrollo de nuevos productos en un contexto de distrito industrial. Un estudio empírico al caso del textil valenciano, *Investigaciones Regionales*. 17 – Páginas 29 a 50 Sección Artículos.
4. Gómez Arboleda, Yadira (2008), *El talento humano de mi empresa*. Escuela Superior de Administración Pública. ESAP. Facultad de postgrado, Especialización en gerencia Hospitalaria. Recuperado el 1 de mayo del 2014 de [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

5. Gustavo Eduardo Lugones, Patricia Gutti y Néstor le Clech (2007) Indicadores de Capacidades tecnológicas en América Latina: Estudio y Perspectivas – Sede Subregional de la CEPAL en México Septiembre del 2007.
6. Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2001). Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en *América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá*.
7. Lugones, G., Suárez, D., & Alves, N. d. (2009). *Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información. Manual de Lisboa*.
8. Martín de Castro, Gregorio, Alama Salazar, Elsa Mercedes, Navas López, José Emilio, López Sáez, Pedro (2009) Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. Núm. 40, septiembre 2009, págs. 083-110.
9. Martín de Castro, Gregorio, Alama Salazar, Elsa Mercedes, Navas López, José Emilio, López Sáez, Pedro (2009) El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica. Una aplicación a las empresas de servicios profesionales de España. Recuperado en mayo del 2014 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80711788004>
10. SENPLADES (2012) / Documento de trabajo. 1era. Edición, 20 p. Quito.
11. UNCTAD. (2009). Manual para la producción de estadísticas sobre la economía de la información. Manual de la UNCTAD.

## **TUS 020. PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO PARA EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.**

### **AUTOR:**

Ing. Franklin Calderón Quijano, MBA  
Docente de la Universidad Tecnológica ECOTEC, Vicerrector y Director de Área de Matemática de la Unidad Educativa Ecomundo en la ciudad de Babahoyo.

### **RESUMEN**

Hoy en día se ha visto transformada la actividad pedagógica de los docentes dado que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están presentes en todos los ámbitos de la enseñanza de las ciencias, y particularmente en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. Este artículo presenta una revisión bibliográfica que permite brindar respuesta a cuestionamientos tales como ¿qué implicaciones tiene el constructivismo en la enseñanza de la Matemática? y ¿cómo se pueden concatenar el constructivismo, la práctica pedagógica y la enseñanza de las matemáticas con la utilización de las TIC? Lo anterior permite establecer una propuesta pedagógica que sustenta el uso de las TIC como soporte al proceso de enseñanza, y las transforma como medio para crear un ambiente apropiado que beneficie el aprendizaje de la matemática a través de proyectos.

**PALABRAS CLAVE:** Constructivismo, Matemática, Práctica pedagógica, Tecnologías de información y comunicación.

### **ABSTRACT**

Today has been transformed pedagogical activity of teachers as the Information and Communication Technologies (ICT) are present in all areas of science education, and particularly in the teaching-learning process of mathematics. This article presents a literature review that allows provide answers to questions such as: What implications does constructivism in teaching mathematics? and how you can concatenate constructivism, pedagogical practice and teaching of mathematics with the use of ICT? This allows for a pedagogical approach that supports the use of ICT to support the teaching process and transforms them as a means to create an appropriate environment conducive to mathematics learning through projects.

### **KEY WORDS:**

Constructivism, Mathematics, Teaching practice, Information and Communication Technologies.

### **INTRODUCCIÓN**

Actualmente en los diferentes ámbitos de la sociedad las TIC están presentes, en el campo de la ya no se afirma y se cuestiona sobre su necesidad, sino sobre las diferentes

ventajas que ofrece su utilización y que contribuyen enriquecer el proceso de enseñanza–aprendizaje, su incidencia en la cognición y procesos del pensamiento de los alumnos y la manera como enormemente impactan en la reestructuración del currículo educativo.

En la actualidad se buscan teorías, enfoques, metodologías y propuestas de enseñanza y aprendizaje que sustentan las acciones y funciones a seguir por parte de los docentes que enseñan matemáticas en diferentes niveles educativos para mejorar la calidad. Aquí, surgen preguntas como: ¿Se están preparando los docentes para que utilicen las TIC en todos los ambientes de aprendizaje? ¿Cuáles son los roles y cuáles son las funciones de los docentes que incorporan las TIC a su práctica pedagógica? ¿Qué implicaciones tiene el constructivismo en Matemática? Con el propósito de responder a estas interrogantes, este artículo ofrece una revisión bibliográfica sobre el constructivismo y lo vincula con la práctica pedagógica en Matemática, apoyada en el uso de las TIC.

El presente trabajo inicia con la definición, principios y postulados del constructivismo. Luego refiere sus implicaciones en la enseñanza de las Matemática y hace hincapié en la definición de práctica pedagógica, formulando su rediseño en la creación de ambientes de aprendizaje y en el establecimiento de competencias por los docentes. Posteriormente, trata las TIC con énfasis en el principio de la tecnología que propuso el Consejo Estadounidense de Profesores de Matemática (NCTM); realza el papel de la tecnología en el aprendizaje y la enseñanza efectiva; señala cómo usar las TIC con un enfoque constructivista, y establece una propuesta pedagógica a través del Aprendizaje por Proyectos (APP), explicando sus ventajas.

## **DESARROLLO**

### **➤ CONSTRUCTIVISMO: UNA PROPUESTA EPISTEMOLÓGICA**

Coll (1999) señala que *"se ha dicho varias veces que la concepción constructivista no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que, partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas"*. Asimismo, dice que existen diversas perspectivas sobre cómo el aprender se construye, lo cual implica a definir el constructivismo desde diferentes miradas.

En este artículo se concibe al constructivismo como una propuesta epistemológica que surge en oposición al positivismo del conductismo y el procesamiento de la información; además, que se basa en la concepción que la realidad es una construcción interna, propia del individuo. Dicha forma de ver el constructivismo, indica Sánchez (2000), está justificada desde la perspectiva del uso de las tecnologías de información y comunicación para la construcción del conocimiento.

El siguiente cuadro (Cuadro I) muestra aportes y concepciones constructivistas de cuatro autores muy conocidos en los procesos de aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Todos estos postulados convergen en precisar que el alumno es el principal

protagonista de su propio aprendizaje. Sin embargo, existe una serie de factores como la cultura, el entorno social, manejo del lenguaje, desarrollo personal y otros que permiten que el cómo se aprende adquiera visiones diferentes.

Cuadro I

<b>Posturas Constructivistas:</b>			
Socio - Cognitivo	Cognitivo	Radical	
<b>Vigotsky</b>	<b>Piaget</b>	<b>Maturana</b>	<b>Von Glasersfeld</b>
<p>1 El aprendizaje y el desarrollo es una actividad social y colaborativa que no puede ser enseñada a nadie. Depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente.</p> <p>2 La zona de desarrollo próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo.</p> <p>3 Cuando es provisto por las situaciones apropiadas, uno debe tomar en consideración que el aprendizaje debería tomar lugar en contextos significativos; preferiblemente donde el conocimiento va a ser aplicado.</p>	<p>1 El rol más importante del profesor es promover un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación de forma espontánea.</p> <p>2 El aprendizaje es un proceso activo en el cual se cometerán errores y las soluciones serán encontradas.</p> <p>3 El aprendizaje es un proceso social que debería suceder entre los grupos colaborativos con la interacción de los pares en escenarios lo más naturalmente posible.</p>	<p>1 Los seres vivos reconocen la información para auto organizarse internamente.</p> <p>2 Este proceso de la auto organización produce el reconocimiento de la realidad desde muchos dominios y en relación particular a cada observador</p> <p>3 Relación observador – observado: es crítico el entendimiento de lo que se dice de la realidad procede siempre de un observador.</p> <p>Experiencia vital humana: la experiencia es el mecanismo del conocimiento.</p>	<p>1 la realidad es percibida a partir de su construcción por el sujeto perceptor. Este principio obliga a una reformulación de todas las bases tradicionales del conocimiento para afectar a su raíz. No es una teoría más, sino un punto de partida radical.</p> <p>2 No hay una realidad racionalmente accesible: Existe un mundo completamente externo por el cual verificamos las afirmaciones del conocimiento, o la verdad reside exclusivamente en lo que los grupos individuales construyen</p>

*Elaboración propia*

La teoría constructivista postula que el saber, sea de cualquier naturaleza, lo elabora el aprendiz mediante acciones que hace sobre la realidad. Se afirma, que la filosofía constructivista hará énfasis en cómo los aprendices construyen los conocimientos en

función de sus experiencias previas, estructuras mentales y creencias o ideas que ocupan para interpretar objetos y eventos.

Von Glaserfeld (1990) afirma: *"el saber es construido por el organismo viviente para ordenar lo más posible el flujo de la experiencia en hechos repetibles y en relaciones relativamente seguras"*. Este aspecto debería ser tomado en cuenta por los docentes, quienes encuentran en la concepción constructivista un marco teórico para analizar y fundamentar muchas de las decisiones que toma en la planificación de sus actividades y práctica docente.

Cada una de las posturas constructivistas se guía por los siguientes principios:

- El conocimiento no es pasivamente recibido e incorporado a la mente del alumno, sino activamente construido.
- Sólo el sujeto que conoce construye su aprender.
- La cognición tiene función adaptativa y para ello sirve la organización del mundo experiencial.
- La realidad existe en tanto existe una construcción mental interna interpretativa del que aprende.
- Aprender es construir y reconstruir esquemas, modelos mentales.
- Aprender es un proceso individual y colectivo de diseño y construcción/reconstrucción de esquemas mentales previos como resultado de procesos de reflexión e interpretación.

### ➤ **CONSTRUCTIVISMO Y SUS IMPLICACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Piaget considera que existen dos poderosos motores que hacen que el ser humano mantenga ese desarrollo continuo de sus estructuras cognitivas: la adaptación y el acomodamiento. Al juntar estos elementos, se puede conocer la importancia de vincular un marco teórico con la práctica pedagógica que ha de ejercer un docente, al enseñar los contenidos matemáticos en el aula.

Una postura constructivista no sólo permite advertir las dificultades que suelen tener los alumnos para aprender, sino también aporta una guía para desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje más eficientes, empleando un proceso de enseñanza donde el protagonista central es el alumno, considerando sus intereses, habilidades para aprender y necesidades en el sentido más amplio.

El alumno que aprende matemáticas desde un punto de vista constructivista debe construir los conceptos a través de la interacción que tiene con los objetos y con otros sujetos. Para que el alumno pueda construir su conocimiento y llevar a cabo la

interacción activa con los objetos matemáticos es preciso que dichos objetos se presenten inmersos en un problema, no en un ejercicio.

El constructivismo como postura epistemológica que adoptan los investigadores de matemática es coherente con lo observable en el desarrollo mental de los individuos; sin embargo, en el momento en que se quiere aplicar esta teoría a la enseñanza de la matemática se tiene un salto mortal; por tanto, si se quiere aplicar el constructivismo en la enseñanza el docente debe ser cauteloso.

El hecho de que los docentes no conozcan la teoría constructivista impide que la apliquen en forma adecuada, con lo cual se pierde la posibilidad de que hagan un estudio sistemático de su uso o, peor aún, se genera una adaptación ineficiente por las características cambiantes de los grupos de educandos. Por tanto, no sólo el conocimiento de la teoría constructivista permite que su uso, aplicación, implementación, estudio, análisis y evaluación sea lo más eficiente y real posible, sino también la ejecución efectiva de la práctica pedagógica que todo docente de matemática debe efectuar para combinar dos elementos esenciales en su acción: teoría y práctica.

Todo esto conlleva a que el docente realice un esfuerzo mayor al que normalmente está acostumbrado, pues necesita romper su esquema de transmisor de conocimientos y convertirse en un organizador, coordinador, asesor y director del proceso de adquisición del conocimiento, el cual le pertenece primordialmente al alumno.

### ➤ **HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA**

Se concibe a la práctica pedagógica como el conjunto de actividades que permiten planificar, desarrollar y evaluar procesos intencionados de enseñanza mediante los cuales se favorece el aprendizaje de contenidos (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) por parte de personas que tienen necesidades de formación (Marcelo, 2011).

La práctica pedagógica incluye a todos aquellos procesos en los cuales se desarrolla la enseñanza con la intención de favorecer el aprendizaje. Está vinculada siempre y necesariamente a una teoría pedagógica. Dichas situaciones no son accidentales o casuales; están planificadas y representan lo que se llaman *ambientes de aprendizaje* (Marcelo, 2011). Enseñar y aprender, por tanto, son dos términos unidos por una sola intención: producir construcción y apropiación de conocimiento y competencia.

Por otro lado la práctica pedagógica tradicional, generalmente ha consistido en la actividad planificada y desarrollada por parte de un profesor especialista en una determinada área curricular, el mismo que posee conocimientos didácticos con relación a como transmitir su saber, sin embargo la práctica pedagógica actual es concebida como toda orientación que dada en el momento oportuno, permite al alumno continuar progresando en su proceso de aprendizaje y que utiliza todos los medios disponibles para favorecer y orientar este proceso, sin renunciar a ninguno de ellos (Marcelo, 2011).

Indistintamente, sea cual fuere la práctica pedagógica que asuma cada docente, lo relevante del modelo constructivista radica en que el verdadero artífice en la construcción del conocimiento no es el profesor ni la computadora, sino el alumno.

El rediseño de la práctica pedagógica implica que la instrucción deba basarse en el uso de casos prácticos que proporcionen experiencias de aprendizaje ricas, diversas y contextualizadas. La tarea de los docentes y formadores es diseñar ambientes de aprendizaje que ayuden a los alumnos a aprender; por tanto, hay que procurar que el aprendizaje sea, como plantea Marcelo (2011):

*Activo:* Los alumnos ya no son pasivos, son partícipes en la construcción del conocimiento y deben desarrollar habilidades como la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información.

*Autónomo:* Se debería propiciar la capacidad de aprender en forma autónoma. Ello significa que no hay que ofrecerlo todo; es preciso que haya áreas de conocimiento que indaguen los propios alumnos.

*Colaborativo:* El alumno tiene que desarrollar habilidades para relacionarse con los demás: saber escuchar, respetar a los demás, saber comunicar sus ideas, etc.

*Constructivo:* La nueva información se elabora y construye sobre la anterior.

*Orientado a metas:* Los objetivos de aprendizaje se hacen explícitos y el alumno tiene facilidad para elegir el camino que quiere seguir para alcanzar estas metas.

*Diagnóstico:* Con un diagnóstico inicial se conoce el punto de partida de los alumnos, de forma que se puedan ir haciendo evaluaciones y comprobar el progreso en su aprendizaje.

*Reflexivo:* Se favorece la reflexión si los alumnos tienen la oportunidad de ir tomando conciencia sobre cómo aprenden, a fin de introducir mejoras en dichos procesos.

*Centrado en problemas y casos:* Estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual ofrece nuevas alternativas para facilitar el conocimiento.

Para alcanzar dichos tipos de aprendizaje en los alumnos, se debe repensar el perfil y las tareas del docente que va a hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Marcelo (2011) apunta que el docente debe poseer competencias en al menos tres áreas:

*Competencias tecnológicas:* El docente debe alcanzar un nivel óptimo de autonomía en el manejo de las herramientas de creación que le permitirán canalizar su formación a través de las aplicaciones de internet.

*Competencias didácticas:* Conocimiento de las teorías de aprendizaje y sus principios, crear materiales y plantear tareas relevantes para la formación del alumno, las cuales estén relacionadas con sus experiencias y sean aplicables a situaciones específicas.

*Competencias tutoriales:* Abarcan tanto a las habilidades de comunicación como a las capacidades de adaptación a las condiciones y características de los usuarios, y de trabajo y constancia en las tareas de seguimiento, creando un entorno social agradable en que se promuevan relaciones óptimas entre los participantes (sentido de grupo) y trabajen hacia un objetivo común. Además, que tengan mentalidad abierta para aceptar propuestas, sugerencias e introducir reajustes en la planificación inicial del curso.

Las competencias pedagógicas que debe poseer el docente al incorporar las TIC para mejorar el proceso de enseñanza y facilitar el aprendizaje de las ciencias en general, y de las matemáticas en particular son:

- Demostrar una mayor comprensión de las oportunidades e implicaciones del uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje dentro del contexto del plan de estudios.
- Planificar, implementar y dirigir el aprendizaje y la enseñanza en un entorno de aprendizaje más flexible y abierto, así como evaluar cada proceso.

Las TIC ofrecen poderosas herramientas para apoyar la comunicación tanto dentro de los grupos de aprendizaje como fuera del salón de clase. El rol del docente se extiende al de facilitador de la colaboración y el trabajo en red entre comunidades locales y mundiales. Tal expansión de las comunidades de aprendizaje más allá de los límites del salón de clase requiere que se respete la diversidad, incluyendo la educación intercultural y el acceso igualitario a los recursos electrónicos de aprendizaje.

Durante este proceso, los docentes:

- Participarán de modo efectivo en entornos de aprendizajes flexibles y abiertos, tanto en el rol de docentes como en el de alumnos.
- Crearán o desarrollarán redes de aprendizaje que traerán beneficios tanto a la profesión docente como a la sociedad.
- Ampliarán el acceso a la educación y brindarán oportunidades de aprendizaje a todos los miembros de la comunidad, incluyendo a aquellos con necesidades especiales.
- Aplicarán los códigos de práctica legal y moral, entre ellos el respeto a los derechos de autor y a la propiedad intelectual.
- Reflexionarán y discutir acerca del impacto de la nueva tecnología en la sociedad actual, tanto en el ámbito local como en el mundial.
- Usarán y seleccionarán, entre una variedad de recursos tecnológicos, los más adecuados para mejorar su efectividad personal y profesional.
- Actualizarán voluntariamente sus habilidades y conocimientos para acompañar los nuevos desarrollos y nuevos desafíos.

Con base en lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que toda práctica pedagógica necesita estar en consonancia no sólo con los contenidos académicos a desarrollarse en el aula de clases, sino también con los cambios curriculares que en la educación se están dando en todos los niveles y en todas las áreas del saber. Por tanto, en el seno de la matemática educativa también se requiere hacer una revisión profunda.

Los docentes, desde la perspectiva de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, tienen que estar conscientes que las TIC les dan posibilidades de acceso a recursos, disponibles en línea o no, que utilizan una combinación de herramientas y elementos donde encuentran soporte para el manejo de audio, video o gráficos que favorecen el aprendizaje si las estrategias de enseñanza están diseñadas para garantizar el uso apropiado de dichas tecnologías.

### ➤ **INCORPORACIÓN DE LAS TIC PARA REALIZAR EL APRENDIZAJE Y APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Las TIC permiten apoyar a las investigaciones de los alumnos en varias áreas de las matemáticas, como números, medida, geometría, estadística, álgebra, pues se espera que cuando dispongan de ellas logren concentrarse en tomar decisiones, razonar y resolver problemas. La existencia, versatilidad y poder de las TIC hacen posible y necesario reexaminar qué matemáticas deben aprender los alumnos, así como examinar la mejor forma en que puedan aprenderlas.

Al conocer los beneficios del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y tras revisar cómo usarla con un enfoque constructivista; es relevante el contenido matemático que desarrollará el docente al ocupar las TIC. Esto concierne a qué se debe abordar desde el punto de vista de los contenidos para que haya una comprensión del conocimiento matemático, mientras el docente usa las tecnologías de información y comunicación en sus prácticas pedagógicas.

Una propuesta pedagógica que aplica el empleo de las TIC con un enfoque constructivista en la enseñanza de la matemática es el Aprendizaje por Proyectos (ApP), al que se conocía hace algunos años como *aprendizaje por problemas*. El cambio se debió a que el *aprendizaje por problemas* tenía un enfoque específico (abordaba un solo problema a la vez), mientras que el Aprendizaje por Proyectos soluciona diversos y numerosos problemas.

El ApP tiene como rasgo fundamental que cada proyecto no se enfoca a aprender *acerca* de algo, sino en *hacer* algo; es decir, involucra una acción.

El Aprendizaje por Proyectos tiene como objetivos:

*Desarrollar competencia.* Para los estudiantes, el objetivo del proyecto es aumentar su conocimiento y habilidad en una disciplina o en un área de contenido interdisciplinario. Con frecuencia, cuando el alumno realiza un proyecto alcanza un nivel de habilidad elevado en el área específica que está estudiando y hasta puede convertirse en la persona que más sabe sobre un tema específico. Algunas veces, su nivel de conocimiento puede exceder al del profesor.

*Mejorar las habilidades de investigación.* El proyecto requiere de aptitudes para investigar y ayuda a que se desarrollen.

*Incrementar las capacidades mentales de orden superior.* Capacidad de análisis y síntesis. Esto se logra cuando el proyecto es retador y va enfocado a que los estudiantes desarrollen tales habilidades.

*Aprender a usar las TIC.* Los alumnos incrementan el conocimiento y habilidad que tienen en las TIC a medida que trabajan en el proyecto. Un proyecto puede diseñarse con el objetivo específico de alentar en los estudiantes la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos en las tecnologías.

*Aprender a autoevaluarse y evaluar a los demás.* Los estudiantes aumentan su habilidad de autoevaluación, con lo que se responsabilizan de su trabajo y desempeño. También aprenden a evaluar el trabajo y desempeño de sus compañeros y a darles retroalimentación.

*Desarrollar un portafolio.* Requiere que los estudiantes hagan un proyecto, una presentación o una función de alta calidad que forme parte del grado escolar que cursen.

*Comprometerse en un proyecto.* Los alumnos se comprometen activa y adecuadamente a realizar el trabajo del proyecto, de ahí que se encuentren motivados de manera interna: tal es una meta del proceso. El profesor puede efectuar observaciones diarias que permitan establecer si el estudiante tiene un compromiso con la tarea o si muestra una colaboración ejemplar.

*Ser parte de una comunidad académica.* Todos los estudiantes, profesores o grupo social se convierten en una comunidad académica donde se trabaja de manera cooperativa y se aprende uno de otro. Esta comunidad se expande para incluir a padres, alumnos de otras aulas y otras personas.

*Trabajar en ideas que son importantes.* El proyecto debe enfocarse a temas que tengan continuidad y sean relevantes para el profesor, el colegio y demás miembros de la comunidad. Por ejemplo, el trabajo interdisciplinario tiene que perfilarse como una de las metas que conformen los proyectos.

Desde el punto de vista del estudiante, el ApP promueve su motivación intrínseca; estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo; permite que le haga mejoras continuas; está diseñado para que el alumno se comprometa activamente en *hacer* cosas, en lugar de sólo aprender *sobre* algo, pues implica que realice una presentación o actuación; es retador, y va enfocado a las habilidades mentales de orden superior.

En cuanto a la perspectiva del docente, el ApP posee contenido y objetivos auténticos (del mundo real); utiliza una evaluación centrada en la valoración del desempeño; es proporcionado por el profesor; sus metas educativas son explícitas; afianza sus raíces en el constructivismo, y está diseñado para que el profesor también aprenda.

## CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la relación que puede existir entre el constructivismo, la práctica pedagógica y la enseñanza de las matemáticas promovida por los docentes que ocupan las TIC, se establece que:

– Las teorías relacionadas con la innovación en la educación sugieren que las tecnologías actúan como catalizadoras del proceso de cambio. Tal efecto ayuda a producir una modificación en los métodos y procedimientos que utiliza un profesor, facilitando la adopción de estrategias pedagógicas diferentes que, eventualmente, son más efectivas.

– En cuanto al aprendizaje, las tendencias actuales coinciden en argumentar a favor de enfoques constructivistas del aprendizaje, donde el alumno realiza actividades y proyectos que le permiten comprender los procesos y principios subyacentes. Estas tendencias implican que no basta con presentar un conjunto de contenidos, sino se deben entregar los medios necesarios para desarrollar actividades que tengan sentido para los alumnos en sus propios contextos y faciliten el desarrollo de habilidades superiores.

– Desde la perspectiva de la didáctica de la matemática, los conocimientos pueden aparecer en situaciones originales, pero los saberes culturales están asociados necesariamente a prácticas sociales que les sirven de referencia. De esta manera, conociendo las bondades de las TIC en el área del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, aunado a la concepción del constructivismo como postura epistemológica en la que el alumno es responsable de su propio aprendizaje, se establece que la práctica pedagógica de los docentes debe ir en consonancia con los cambios curriculares, donde los roles y funciones de los profesores se ven modificados siguiendo los cambios sociales.

- El ApP puede tener efectos muy positivos en la adquisición por parte de los estudiantes. Está típicamente asociado con la resolución de problemas complejos del mundo real, y genera múltiples y creativas soluciones a un problema, como esbozar inferencias, sintetizar e integrar la información, distinguir entre hechos y opiniones, o estimar los resultados potenciales, aunque también puede referirse al proceso de autoevaluar la calidad del propio pensamiento. Un buen proyecto colaborativo es el que enseña a los estudiantes estrategias complejas, como la planificación del tiempo, la comunicación, la solución de problemas y la toma de decisiones, y además, los motiva hacia la asignatura, fomenta su capacidad innovadora y creativa, y en definitiva, potencia una mayor profundidad de su aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

Coll, C. y Solé, I. (1999). Los profesores y la concepción constructivista. Barcelona, España: Grao.

Hinostroza, E. (2013). Roles alternativos de TIC en educación: sistema de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje. Obtenido en octubre 3, 2013, del sitio web del

Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento, Universidad de Chile.

Marcelo, C. (2011). Rediseño de la práctica pedagógica: factores, condiciones y procesos de cambios en los tele transformadores. Conferencia impartida en la Reunión Técnica Internacional sobre el uso de TIC en el Nivel de Formación Superior Avanzada. Sevilla, España: 6–8 de junio.

Martínez, F. (2013). El profesorado ante las nuevas tecnologías. En J. Cabero, F. Martínez y J. Salinas (Coords.), Medios y herramientas de comunicación para la educación universitaria (pp. 207–222). Ciudad de Panamá, Panamá: Sucesos Publicidad.

Sánchez, J. (2000). Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la construcción del aprender. Santiago de Chile, Chile: LMA Servicios Gráficos.

Von Glaserfeld, E. (1990). Introducción al constructivismo radical. En P. Watzlawick y otros, La realidad inventada (pp. 20–37). Barcelona, España.

# **TUS 021. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA COMO BASE FUNDAMENTAL EN LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE LA SOCIEDAD. GUÍAS COMERCIALES DE CONSULTA PARA EXPORTACIÓN**

## **AUTOR**

Econ. Carlos Sebastián Cárdenas Zambrano  
(scardenasz@uees.edu.ec)  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador

## **Introducción**

Es relevante considerar la importancia de las exportaciones en la balanza comercial del país, no reside únicamente en el flujo de ingresos que genera para la economía local, sino el gran potencial que tienen para motivar a los productores nacionales a mejorar sus productos de acuerdo a patrones de consumo y estándares de calidad que existen en el mundo y así lograr que sus productos compitan internacionalmente.

El desarrollo de este sector de la economía en el país se ha enfocado en socios económicos tradicionales que han mantenido por cuestiones de grupos económicos o en su mayoría con países de Latinoamérica por cuestiones de cercanía; sin embargo, para lo que va del siglo XXI, la globalización ha reducido significativamente cualquier limitación de comercio gracias a los avances tecnológicos y de comunicación por lo que es importante para el país que amplíe los países a los que destina las exportaciones. Por lo antes expuesto, es necesario elaborar una guía de exportación práctica de libre acceso para los exportadores en el país.

## **Justificación**

Se vuelve importante poder contar con una guía de consulta para exportaciones que se enfoque por países de manera individual, que permita conocer cuáles son los requerimientos a cumplir al momento de exportar en lo referente a normas de exportación de etiquetados, licencias, normas sanitarias y fitosanitarias, patrones de consumo, prohibiciones, aranceles, cuotas, entre otros. Por otro lado también sería útil agregar información estadística específica sobre la economía del país, tendencias políticas, información sobre los países competidores y socios económicos del país de interés, entre otros. Por ello se debe considerar también la debida actualización de la guía semestral o anualmente en relación con el fin de mantener actualizado e informado al exportador. Esto permitirá a los exportadores llegar de manera efectiva a los países de interés, crecer como exportadores, buscar nuevos destinos, ser más competitivo con el mercado exterior, etc.

Las fichas de consulta para exportación como las que ofrece PROECUADOR tienen en listado a 51 países de las cuales 2 de ellos se encuentran actualizadas al presente año 2015 y 24 de ellas están actualizadas hasta el 2014; por lo que existe la necesidad de ampliar la lista de países existentes así como actualizarlas anualmente.

Aproximadamente la mitad de los países disponibles son de América y otra gran mayoría son de Europa por lo que existe una gran cantidad de países en el resto de los continentes a los que se puede crear fichas de exportación, principalmente con países que escasamente se han realizado exportaciones previamente. Por otro lado existen por separado otras guías que se focalizan en normas y requisitos que los exportadores exigen por lo que sería bueno integrar toda la información en un solo documento.

La guía se justifica por la necesidad de los pequeños exportadores de conocer todo lo referente al país de destino de sus exportaciones, crear un vínculo, académico, investigativo, entre los sectores exportadores y la universidad.

Es de suma importancia que los participantes trabajen en equipo y se efectúe la respectiva recolección y documentación de la información que disponen los distintos países en sus páginas oficiales con información relacionada a las exportaciones, debe considerarse también la debida actualización de información para que sea de utilidad a los sectores exportadores interesados.

La UEES por medio de su Facultad de Economía y Ciencias Empresariales es consciente de las necesidades de exportar cada vez más nuevos productos y llegar a nuevos destinos, más aun sabiendo que desde finales del 2014 y continuando con el presente año, el principal producto de exportación del país el petróleo, ha sufrido una caída del precio por lo que nuevos sectores y productos deben equilibrar el déficit que pueda existir en la balanza comercial y evitar las repercusiones de las mismas. Aun así, si el precio del petróleo se encontrara en sus mejores momentos, un país de abundante biodiversidad como el Ecuador no puede depender de los exportaciones de un solo producto tan susceptible como lo es petróleo; por lo que es una gran oportunidad para motivar e informar a los pequeños, medianos y grandes exportadores de las diversas posibilidades en destinos de exportación sin explorar por falta de acceso a información oportuna.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Mejorar y brindar información actual que existe sobre países de destino de las exportaciones por medio de la creación de guías actualizadas y nuevas, permitiéndoles ser más competitivos a los exportadores en el mercado internacional y alcanzar un rápido crecimiento e internacionalización.

### **Objetivos Específicos**

- Desarrollar una investigación de comercio exterior inicial que nos permita conocer países no tradicionales y con potencialidades de mercado en los cuales los productos ecuatorianos podrían ingresar.
- Actualizar la información de las guías de países ya existentes.

## Desarrollo

Las exportaciones, a nivel empresarial, permiten diversificar riesgos frente a mercados internos inestables y amortiguar los efectos de problemas macroeconómicos; promueven la operación con economías a escala, de tal forma que se aprovechen mejor las instalaciones existentes y se tenga un nivel de producción que implique menores costos unitarios.

Son una fuente de crecimiento y consolidación de cualquier empresa si es que los mercados internos son extremadamente competitivos; posibilitan obtener precios más rentables debido a la mayor apreciación del producto y de los ingresos de la población en los mercados a los cuales se exporta; alargan el ciclo de vida de un producto; mejoran la programación de la producción; permiten equilibrarse respecto a la entrada de nuevos competidores en el mercado interno y mejoran la imagen en relación con proveedores, bancos y clientes.

La exportación no se circunscribe a un tamaño previamente determinado de empresa, aunque pueden existir algunos bienes y servicios en los que se requiera de capitales y la capacidad de coordinar recursos humanos en magnitudes importantes. Existen empresas micro/artesanales, pequeñas, medianas y grandes que se dedican a la exportación.

Los errores más comunes al momento de exportar son: falta de evaluación de la capacidad de internacionalización, no considerar aspectos de las diferencias culturales, falta de investigación acerca del mercado, selección errada del socio comercial, falta de conocimiento de las barreras en los países importadores y en el exportador; no efectuar la investigación, registro y monitoreo de la marca, elaboración de contratos sin considerar la legislación y la práctica del país extranjero, extrema diversificación de los mercados, falta de conocimiento de las normas de defensa del consumidor, no contar con una estructura adecuada para gerenciar la exportación y falta de presencia en el mercado.

El proyecto surge por el interés de directivos y docentes de la facultad de la Universidad Espíritu Santo en brindar a la comunidad una guía de consulta para exportaciones con información por países puesto que en el comercio siempre existe la necesidad de actualización sobre las nuevas tendencias y patrones de consumo en el mundo a más de la oportunidad de buscar nuevos horizontes de exportación.

El contenido de la guía busca profundizar información oportuna sobre los países no solo en lo referente al comercio sino también ampliar en otros ámbitos con lo referente a la política, lo social, cultural, ecológico, tecnología que distingue a cada país.

Todas estas soluciones permiten a los comerciantes ecuatorianos reducir la brecha de acceso a la información necesaria y actual al momento de exportar a un determinado país y ser más competitivos en un mercado que cambia constantemente. Este proyecto generará información muy importante a la disposición de interesados de diversos sectores del comercio y con el apoyo de otras instituciones relacionadas al comercio. Además el proyecto aspira continuar con la actualización constante de las guías de interés y la posibilidad de agregar nuevos países de interés.

La intencionalidad es generar información que pueda entregar un valor agregado a los exportadores y su estrategia en la búsqueda de nuevos mercados o poder diversificar sus exportaciones en base al tipo de producto o productos que ofrecen.

Los exportadores, en general en todo el país, desconocen los procesos y requerimientos previos para llevar sus productos a un determinado país, por otro lado desconocen de las tendencias que existen en el mundo no solo en cuanto a nuevos destinos de importación sino también de la situación de los países competidores que ofrecen el mismo producto y de cómo estos manejan sus exportaciones.

El no tener información oportuna influye negativamente en otros procesos tales como el de gestión, elaboración del producto que los vuelve ineficientes a la hora de aprovechar oportunamente nuevas oportunidades de mercados. Todos aquellos inconvenientes pueden ser evitados con una guía acorde a la situación de cada país.

A través de herramientas los beneficiarios podrán realizar un estudio de mercado, conocer la situación de un sector en un país determinado, conocer las distintas cargas de exportación de los productos a nivel general, determinar partidas arancelarias y las utilidades existentes para ello, desarrollar una plantilla de costes que les permitirá analizar el precio de exportación o la forma correcta de seleccionar un agente comercial o importador en el exterior.

A través de las guías desarrolladas, se conocerá a nivel general los principales documentos utilizados a la hora de realizar una exportación e importación, cómo dar una respuesta adecuada a clientes desconocidos, los principales contratos utilizados a nivel internacional en cuanto a internacionalización de la empresa se refiere, aspectos clave a tener en el campo del transporte y logística en el exterior, así como las distintas fórmulas de exportación existentes.

Por otra parte este proyecto tendrá influencia sobre el impulso a la generación de la matriz productiva, que hoy en día tiene gran importancia. Desde este punto, sería de mucha ayuda generar información referente para los pequeños productores locales que se motivan no solo a producir sino también a exportar sus productos que sean innovadores y compatibles con la demanda que existe internacionalmente así como las normas y requerimientos tanto internacionales como las locales que existen en cada país. El impulso de la matriz productiva supone, nuevas estrategias, horizontes, etc., la propuesta de la matriz productiva supone una dinamización de todos los mercados y es muy comprometedor para el sector exportador.

## **Conclusiones**

Este plan de una nueva guía de exportación debería ser proporcionado y realizado iniciativa de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales de la UEES, consciente del compromiso de constante investigación y de un claro horizonte de vinculación a largo plazo con los sectores involucrados.

Los beneficiarios del proyecto, serán las exportadoras pequeñas, medianas y grandes, aquellos que estén por incursionar en el mundo de la exportación, los estudiantes de la UEES y los Docentes de la UEES y la población en general.

La intencionalidad de vincular a FEDEXPOR es por enlazar la fuerza exportadora con la información técnica que se gestionará, pues será para justamente poder aportar con mayor valor agregado a los exportadores con nuevas ideas de mercados, rutas y condiciones para sus negocios.

Fedexpor cuenta con un directorio de todo tipo de exportadores, grandes, medianos y pequeños y a través de la alianza estratégica es que podrán ser beneficiados este universo de empresas exportadoras.

### **Referencias**

Comite de Comercio Exterior. (2013). *Codigo Organico de la produccion, comercio e inversiones*. Guayaquil.

Gobierno Nacional. (19 de Noviembre de 2014). *Ministerio de Comercio Exterior*.  
Obtenido de <http://comercioexterior.gob.ec/exportaciones-1/>

Ministerio de Desarrollo Economico. (2013). *Guia para la primera exportación*. Buenos Aires: Dirección de Industrias Creativas y Comercio Exterior.

Pro Ecuador. (21 de Octubre de 2015). Pro Ecuador impulsa el cambio de la matriz productiva. *Noticias Pro Ecuador* .

ProEcuador. (2014). *Boletines de Comercio Exterior*.

SENAE. (Julio de 2015). *SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR*.  
Obtenido de Para Exportar: [http://www.aduana.gob.ec/pro/to\\_export.action](http://www.aduana.gob.ec/pro/to_export.action)

## TUS 022. LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL DOCENTE UNIVERSITARIO LATINOAMERICANO. CESPE: UN MODELO PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA DE CALIDAD

### AUTORES:

Carlos Viltre Calderón  
isuayerom@vru.uho.edu.cu  
Universidad de Holguín, Cuba.

Germán López Noreña  
gerlopnor@gmail.com  
Universidad Santiago de Cali, Colombia

Luis Enrique Vidal Gámez  
vidal99@banes.hlg.sld.cu  
Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba.

Nidieska Elizabeth Mora Rodríguez  
niny98@banes.hlg.sld.cu  
Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba.

### Resumen

La formación con un enfoque de competencias en la actualidad, se contrapone a otros modelos formativos que si bien han obtenido resultados en múltiples contextos, estos se han venido diferenciando de las necesidades reales y características que va asumiendo la universidad contemporánea, en respuesta a las exigencias de la nueva era de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Aún cuando se aprecian ingentes esfuerzos por los Consejos Universitarios, de implementar modelos educativos y formativos que logren acceso por parte de los estudiantes, a un mercado laboral y campo profesional más amplio y en mejores condiciones, la realidad contextual muestra que hay que empezar a profundizar en la raíz del asunto: formar competencias profesionales en los docentes universitarios, independientemente de divergencias multicausales latentes. Por eso la ponencia se centra en: sistematizar los referentes de la formación por competencias y antecedentes de las competencias profesionales del docente universitario; determinar las principales unidades de competencias profesionales que permitan elevar la efectividad de los procesos que como unidades análogas, tienen lugar en las universidades latinoamericanas; actualizar a los profesionales de la educación superior sobre esta temática en relación con lo que ocurre a nivel internacional; presentar la gestión educativa que acomete el Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica (CESPE) en estas y otras direcciones.

**Palabras claves.** Formación por competencias, competencias profesionales, gestión educativa, docente universitario, centro de estudios.

### Introducción

La formación del docente es uno de los procesos educativos que con mayor antigüedad y seriedad se vienen practicando a nivel mundial. Muestras de esta aseveración es que

entre los más importantes modelos de formación académica se encuentran al Doctorado a inicios del siglo XX, como título exclusivo para los docentes, generalizado de forma más contemporánea para el resto de las áreas del conocimiento. Por ello el profesional de la educación, el maestro, el docente, es una profesión de profesiones, porque sobre sus hombros pesa la alta responsabilidad de formar a las generaciones futuras de cada país.

No obstante, cuando damos una mirada más profunda al asunto de la formación de profesionales de la educación, obtenemos “a priori” otros matices del fenómeno que se nos escapan de la impresión primera. Por ejemplo, queda lo suficientemente claro que se forma al maestro que impartirá docencia en los niveles educativos precedentes; pero cómo se estipula la formación del docente que imparte docencia en la educación superior. En la mayoría de las ocasiones el profesor universitario, lejos de formarse para el ejercicio de sus funciones, llega a ellas ya sea por la calidad de su dominio de la materia a impartir, por su aval en torno a la profesión en la que debe desempeñar la docencia, o por cualquier otro motivo, la verdad es que el docente universitario, en la inmensa mayoría de las ocasiones, se hace en la marcha de la propia actividad.

A esta pregunta existe multiplicidad de respuestas, atendiendo a las características contextuales de cada modelo singular de universidad, en el macro-modelo de la universidad latinoamericana que en ocasiones se extiende como copia o articulación de modelos primer mundistas u accidentalizados, que nada tienen que ver con la autoctonía de nuestra educación latinoamericana y caribeña. Pero lejos de polemizar en este sentido, la verdadera intención de la ponencia es enfatizar, a modo de ver de estos autores, en torno a cómo se maneja la cuestión de la formación por competencias del docente universitario.

De ahí que los objetivos esenciales de la presente ponencia, se concretan en:

- Actualizar a los profesionales de la educación superior sobre esta temática en relación con lo que ocurre a nivel internacional.
- Presentar la propuesta de gestión educativa del CESPE para la formación de competencias del docente universitario y otras importantes áreas de la investigación, la formación de postgrado, así como la asesoría educativa y académica.

## **Desarrollo**

### **ANTECEDENTES Y SISTEMATIZACIÓN DE LOS REFERENTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS SOBRE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.**

El concepto competencia y su definición se remontan a inicios del siglo pasado (XX), con un marcado carácter empresarial y de erudiciones que nada tienen que ver con el área de las ciencias sociales en general y pedagógicas en particular. Sin embargo, al tener una filiación marcada por el carácter profesional y ser la docencia considerada como una profesión reconocida en el orbe, se inserta como categoría que inicia los procesos de evaluación y cualificación de los docentes en todos los niveles educativos. En la actualidad aún cuando todavía existen equívocos vanos en torno a la utilización de los términos competencia y competitividad, se encuentra a modo de esclarecimiento de la definición del concepto primero los siguientes apuntes, significando que los autores se refieren a la competencia profesional.

Las competencias profesionales pueden ser consideradas como:

- Grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional (Kane, 1992).
- Posee competencias profesionales quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede revisar los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo (Bunke, 1994).
- Capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y actitudes al desempeño de la ocupación que se trate, incluyendo la capacidad de respuesta a problemas, imprevistos, la autonomía, la flexibilidad, la colaboración con el entorno profesional y con la organización del trabajo (RD 797/1995 del Ministerio de trabajo y Seguridad Social para establecer las directrices sobre certificados de profesionalidad).
- Las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos en el empleo. Es algo más que el conocimiento técnico que hace referencia al saber y al saber-hacer. El concepto de competencia engloba no sólo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones, transmisión de información, etc., considerados necesarios para el pleno desempeño de la ocupación (INEM, 1996).
- Repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada (Levy-Leboyer, 1996).
- Integración de conocimientos, habilidades, cualidades personales y comprensión utilizada adecuadamente y efectivamente tanto en contextos familiares como en circunstancias nuevas y cambiantes (Stephenson y Yorke, 1998).
- Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. Las competencias son el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción adquiridos a través de la experiencia (formativa y no formativa) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares (OIT, 2000).
- Saber hacer complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades (pueden ser de orden cognitivo, afectivo, psicomotor o sociales) y de conocimientos (conocimientos declarativos) utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común (situaciones similares, no generalizable a cualquier situación) (Lasnier, 2000).
- Capacidad para desarrollar con éxito una acción determinada, que se adquiere a través del aprendizaje (Kellerman, 2001).
- Implica tener una habilidad respecto a un dominio básico pero, sobre todo, implica regulación, monitorización y capacidad de iniciativa en el uso y desarrollo de dicha habilidad (Weinert, 2001).
- Habilidad aprendida para llevar a cabo una tarea, deber o rol adecuadamente. Tiene dos elementos distintivos: está relacionada con el trabajo específico en un contexto particular e integra diferentes tipos de conocimientos, habilidades y actitudes. Se

adquiere mediante el learning-by-doing. A diferencia de los conocimientos, habilidades y actitudes, no se pueden evaluar independientemente. También hay que distinguir las competencias de rasgos de personalidad, que son características más estables del individuo (Roe, 2002).

- Ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo. Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz de o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas (Prieto, 2002).
- Capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (proyecto Definición y Selección de Competencias, -DeSeCo- de la OCDE, 2002).
- Representan una combinación dinámica de atributos, en relación al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa o cómo los estudiantes serán capaces de desarrollarse al final del proceso educativo (González y Wagenaar, 2003).
- Aptitud para enfrentar eficazmente un a familia de situaciones análogas, movilizando a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro-competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento (Perrenoud, 2004).
- Saber hacer complejo que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garantizan la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y excelente (Fernández, 2005).
- Integración de conocimientos, habilidades y actitudes de forma que nos capacita para actuar de manera efectiva y eficiente (Collis, 2007).
- Capacidad de usar funcionalmente los conocimientos y habilidades en contextos diferentes. Implica comprensión, reflexión y discernimiento, teniendo en cuenta simultánea e interactivamente la dimensión social de las actuaciones a realizar (Mateo, 2007).

En otros contextos, materiales publicados e incluso conferencias el autor principal de la ponencia, ha significado que el aportar una nueva definición de un concepto es un tema propio de una investigación, que se sustenta en la visión que el investigador posee sobre el objeto de estudio, sus propósitos y la formación científica que posee; y al no constituir este el caso, solo nos remitimos a la finalidad de este apartado,<sup>37</sup> que radica en el esclarecimiento de las características que pueden servir como aspectos de esencialidad para comprender en aproximación, luego de esta sistematización conceptual, a lo que denominamos competencia profesional.

---

<sup>37</sup> Viltre Calderón, C. 2012. Epistemología de lo epistémico. Apuntes para las investigaciones en Ciencias Sociales. Editorial Académica Española. España. p. 5.

1. Articulan los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales pero... van más allá: El hecho de acumular conocimientos no implica ser competente necesariamente. **El mera sumatoria de saberes y capacidades no nos lleva a la competencia.** El ser competente implica un paso más: supone, de todo el acervo de conocimiento que uno posee (o al que puede acceder), seleccionar el que resulta pertinente en aquel momento y situación (desestimando otros conocimientos que se tienen pero que no nos ayudan en dicho contexto) para poder resolver el problema o reto que enfrentamos.

2. Se vinculan a rasgos de personalidad pero... se aprenden: El hecho de poseer de forma innata ciertas inteligencias es un buen punto de partida pero no garantiza ser competente. Las competencias deben desarrollarse con formación inicial, con formación permanente y con experiencia a lo largo de la vida. Se puede ser competente hoy y dejarlo de ser mañana o serlo en un contexto y dejarlo de ser en otro que no resulta conocido o parte de la zona de confort del actuante. Las competencias profesionales tienen, pues, un carácter recurrente y de crecimiento continuo. **Nunca se “es” competente para siempre.**

3. Toman sentido en la acción, pero... con reflexión: El hecho de tener una dimensión aplicativa (en tanto que suponen transferir conocimientos a situaciones prácticas para resolverlas eficientemente) no implica que supongan la repetición mecánica e irreflexiva de ciertas pautas de actuación. Al contrario, **para ser competente es imprescindible la reflexión, que nos aleja de la estandarización del comportamiento.**

Los elementos de competencia, también definidos en otros trabajos como realizaciones profesionales, se desagregan de las unidades de competencia y son la descripción de una realización que debe ser lograda por un profesional en el ámbito de sus ocupaciones. Se refiere a una acción, comportamiento o resultado que el trabajador debe demostrar. Es lo que una persona debe ser capaz de hacer para el cumplimiento de sus funciones.

El concepto de competencias profesionales, a juicio de los autores, implica que el actuante logre en su desempeño:

- Un carácter integrador: interrelaciona de forma dialéctica conocimientos, habilidades y actitudes.
- Un carácter ejecutivo-contextual: evalúa cuándo, cómo y dónde se aplican los conocimientos y habilidades, y qué actitud asume el profesional ante cada tarea.
- Carácter autónomo-dinámico: concreta el desarrollo que se obtiene a partir de la premisa profesional que determina: la cuestión no radica en “ser o no ser”, sino demostrar a partir de los saberes aprehendidos y puestos en práctica de forma individual sin que medien terceros.

Para concretar una posición teórica, se asume como conclusión, que las competencias profesionales son procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para realizar actividades sistémicas y resolver problemas laborales y de la vida cotidiana, con el fin de avanzar en la autorrealización personal, vivir auténticamente la vida y contribuir al bienestar humano, integrando el saber hacer (aplicar procedimientos y estrategias) con el saber conocer (comprender el contexto) y el saber ser (tener iniciativa y motivación), teniendo los requerimientos específicos del contexto en continuo

cambio, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto (Tobón, 2014).

## **LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL DOCENTE UNIVERSITARIO EN EL CONTEXTO ACTUAL.**

A partir de los análisis iniciales, es válido cuestionar para qué nos sirve en el modelo de la universidad latinoamericana, contar con la determinación puntual de las competencias profesionales que el docente debe poseer para una optimización de sus funciones académicas, docentes, investigativas y de extensión universitarias entre otras. A esto respondemos con las ideas siguientes:

- Contar con competencias profesionales bien identificadas en una profesión, permite sustentar un adecuado proceso de evaluación del desempeño en toda su extensión, a nivel individual y grupal, así como posibilidad de calificación de la calidad de sus profesionales.
- Las competencias profesionales constituyen la base del ejercicio de la profesión y están relacionadas con el objeto de trabajo y del que se desprenden los problemas profesionales que debe resolver el actuante en cualquier escenario de trabajo.

Es por ello que haciendo un constructo teórico del objeto de estudio, se define que un docente universitario de hoy posee competencia profesional cuando: dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer la docencia universitaria en función de resolver problemas en el contexto docente-metodológico y académico-investigativo, de forma autónoma y flexible utilizando las herramientas comunicativas e informáticas de que dispone; por lo que está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo para lograr resultados con eficiencia y calidad que eleven el prestigio del centro de educación superior en el que labora.

Las funciones y roles que debe desempeñar el profesor universitario, demanda que se configuren en su quehacer cotidiano unidades de competencias que nutran un desempeño integral. Las principales unidades de competencias se articulan a partir de las necesidades contextuales que eleven la efectividad de este tipo de profesional, en su constante adaptación-superación de la acelerada sociedad en la que vivimos. De esto se definen “a posteriori”, por los autores como unidades de competencia definidas para el docente universitario: la competencia profesional básica, la competencia comunicativa, competencia tecnológica, la competencia educativa y docente-metodológica, y la competencia investigativa.

## **PROPUESTA DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL DOCENTE UNIVERSITARIO LATINOAMERICANO.**

Competencia profesional básica: debe ser concebida como el dominio pleno de la profesión, área del conocimiento, disciplina, etc., en la cual forma profesionales. Lo cual debe estar avalado por un ejercicio de la profesión que demuestre resultados notables en esa área de especialización y que por tanto repercute significativamente en que los conocimientos, habilidades, actitudes y modos de actuación que se transmitan al nuevo profesional que aprende, tengan un aval respaldado en el profesional que lo forma.

Competencia comunicativa: se convierte una herramienta básica para que el docente universitario desarrolle todas sus funciones, al ser la comunicación el elemento que ineludiblemente media en todos los procesos que dirige y se ve implicado. Esta se complejiza al incluir la comunicación oral, (dominio de un vocabulario académico y de la especialidad del área del conocimiento en el que forma profesionales) comunicación escrita, (dominio de las distintas formas y particularidades de redacción del texto científico), comunicación gestual y/o visual (que su apariencia y comportamientos están acorde en todos los contextos con la profesión que desempeña), dominio de otros idiomas (que le permiten interactuar con profesionales, información y participar de actividades en contextos foráneos).

Competencia educativa y docente-metodológica: emerge de la inevitable pluralidad de tendencias educativas y modelos formativos presentes en Latinoamérica, manifiestas en las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, (conferencia, a distancia, clase encuentro, consulta, práctica, taller, seminario, la tutoría) la diversidad del trabajo docente-metodológico y científico-metodológico dependiendo de la categoría docente (Preparación de la carrera, la disciplina, la asignatura, Reunión metodológica, Clase metodológica, Clase abierta, Clase de comprobación, Taller metodológico), los estilos diversos que manifiestan los estudiantes en este proceso, (individual, cooperado, investigativo) así como las particularidades de las plataformas educativas portadoras del mismo.

Competencia investigativa: su génesis está en la obtención de los títulos académicos y grados científicos que demandan que el docente universitario logre consolidar una investigación científica en una temática actual, pertinente y de interés de la comunidad científica. A partir de ello debe lograr:

- Tutorar investigadores según su título académico o grado científico
- Dirigir proyectos de investigación
- Impartir conferencias y temas sobre su área investigativa en diferentes contextos y niveles
- Participar en eventos importantes en los que muestre y socialice sus resultados de investigación
- Publicar sistemáticamente resultados investigativos en revistas y/o editoriales de reconocimiento

Competencia tecnológica: competencia de más reciente aparición, pero que connota el nivel de actualidad y alcance mediato que cada docente logra en todos los procesos que desarrolla, al estar insertado en la “era digital” o “era del conocimiento” como también se le conoce; y que está definida por la utilización de las NTICS como soporte obligatorio para el desempeño profesional, lo que le posibilita procesar información, (elaboración de documentos, bases de datos) actualizar y gestionar el conocimiento, (búsquedas en Internet, descarga de materiales actualizados) establecer vínculos académicos, (superación virtual o a distancia, comunicación vía e-mail, Skype, insertarse en redes sociales científicas).

El trabajo que vienen desempeñando los autores, se vincula al Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica que puede considerarse un modelo de gestión emergente a problemáticas educativas identificadas en el continente. Entre los principales fines y objetivos del CESPE se encuentran:

1. Crear sólidas relaciones entre investigadores y académicos del área de las Ciencias Pedagógicas y de la Educación y Sociales, en temáticas diversas, pero con visión de futuro;
2. Desarrollar espacios para el debate, intercambio y socialización científica, donde prime la calidad, el rigor científico, la ética y el respeto a las normativas establecidas al efecto sobre la ciencia a nivel internacional;
3. Participar de forma colaborativa en intercambios académicos e investigaciones científicas de acuerdo a las líneas de investigación definidas para el centro de estudios o institución con la que se colabora.

CESPE tiene como secciones y líneas temáticas las siguientes:

#### Sección I. Epistemología pedagógica

Líneas de investigación:

- Investigación cualitativa
- Pensamiento complejo y transdisciplinariedad
- Teoría de la complejidad como fundamento de la educación
- Paradigma sociocrítico

#### Sección II. Pedagogía crítica

Líneas de investigación:

- Ciencias pedagógicas de la educación y/o sociales desde una perspectiva crítica
- Teoría crítica de la enseñanza
- Crítica y transformación a la teoría o prácticas educativas en Latinoamérica

#### Sección III. Temas afines

Líneas de investigación:

- Identidad y valores en el contexto pedagógico latinoamericano
- Competencias profesionales
- Pedagogía y estudios comparados

Esto permite que la gestión educativa se sustente en:

- Creación de alianzas estratégicas entre universidades e instituciones de educación superior, basadas en los principios de intereses mutuos, en áreas bien definidas y con la participación de académicos e investigadores de reconocida experiencia y competencia profesional en sus esferas de actuación.
- Gestar formas superiores de formación académica en las que primen las especializaciones, maestrías y doctorados, con un marcado carácter transdisciplinar y de pensamiento crítico, que permita redimensionar las principales dificultades que en el contexto latinoamericano enfrentan las ciencias pedagógicas y de la educación.

Es significativo señalar que con la integración paulatina de universidades y colegas de Venezuela, Colombia, Nicaragua, Ecuador, Costa Rica, E.U.A, Argentina, Paraguay, República Dominicana, México, Brasil y Cuba, nuestra forma de gestión valida resultados importantes que en un breve período de tiempo estarán siendo monitoriados y evaluados por organizaciones internacionales, que permitan certificar el nivel de competencia profesional, no solo de la Junta Directiva del CESPE, sino de cada miembro de nuestro centro de estudios.

En el área específica de la formación y/o superación por competencias del docente universitario se prevé en el año 2016, comenzar la introducción de la especialización por unidades de competencia, en tres universidades de Nicaragua, Colombia y Cuba, que como pilotaje comenzó este año en este último país. Como parte de la fase siguiente a este subproyecto del CESPE, denominado Centro Consultor de Formación con Enfoque de Competencias, se potencia la posterior generalización esta novedosa forma de superación, que indudablemente elevará la calidad de los procesos que lleva adelante a la educación latinoamericana, desde sustentos transdisciplinarios, de teoría con práctica concreta y mediata, de sentido y pensamiento crítico, potenciando el seguimiento hacia otras formas superiores de educación postgraduada.

## **Conclusiones**

La formación de competencias profesionales en el docente universitario latinoamericano, debe convertirse para bien de la universidad en Latinoamérica, en parte de los procesos de elevación de su prestigio, a tenor de las necesidades que enfrenta no solo la academia, sino la práctica concreta de todas las profesiones en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La sistematización teórico-metodológico demuestra que el docente universitario latinoamericano debe gestar la elevación de las unidades de competencias definidas, como vía de hacer sostenible y fiable su actividad formativa, investigativa y de proyección social.

La educación latinoamericana vista desde un enfoque de competencias requiere de nuevas lecturas que hagan homogéneas las calificaciones o categorías en que se ubican a los docentes, aspectos que permitirán el intercambio académico a todos los niveles desde estándares de calidad probados y aceptados por la comunidad científica internacional.

El CESPE se convierte en una alternativa que permite focalizar las potencialidades de este tipo de gestión, en bien de la calidad de la educación de la región.

Las unidades de competencias determinadas pueden generar una calificación homogénea para los docentes universitario latinoamericanos, dentro de la heterogénea clasificación que en vez de esclarecer la calidad docente y académicas de nuestros profesionales, oscurece la realidad contextual de lo que son capaces de hacer los docentes universitarios de la región.

## Bibliografía

1. Álvarez Rojo, V. 2009. Perfiles docentes para el espacio europeo de Educación superior (Eees) en el ámbito universitario español. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa.
2. Bunk, G. P. 1994. La transmisión de las competencias en la formación y el perfeccionamiento profesionales en la RFA. Revista Europea de Formación Profesional.
3. Cano García, M. 2008. La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. <http://www.ugr.es/local/r ecfpro/rev123 -COL1.pdf>
4. Espí Lacomba, N. y Lemaitre, M. 2012. Evaluación y acreditación. ¿Existen las buenas prácticas? Editorial Universitaria.
5. López Noreña, G. 2012. Apuntes sobre la pedagogía crítica: su emergencia, desarrollo y rol en la posmodernidad. Universidad de Málaga. España.
6. Mas Torelló, O. 2012. Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. REDU- Revista de Docencia Universitaria. La Habana. <http://redaberta.usc.es/redu>
7. MES. 2007. Reglamento docente metodológico de la Educación Superior. Ministerio de Educación Superior. La Habana.
8. MES. 2008. Sistema de Superación de Profesores (SSP) de los centros de Educación Superior adscriptos al Ministerio de Educación Superior. Instrucción No. 3/2008. Ministerio de Educación Superior. La Habana.
9. Ortiz García, M. Vicedo Tomey, A. y Cires Reyes, E. 2012. Identificación y normalización de competencias profesionales en el sector de la salud. Editorial Universitaria. La Habana.
10. Pirela Morillo, J. y Peña Vera, T. 2005. Nuevos desafíos para la formación del profesional de la información frente al surgimiento de la cibernética: un enfoque de competencias. Bibliotecología y Archivología de la Universidad de Zulia. Venezuela.
11. Tobón, S. 2014. Las competencias en el sistema educativo: de la simplicidad a la complejidad. Universidad del Valle. Buenos Aires.
12. Vidal Ledo, M. y Hernández García, L. 2011. Superación profesoral. Educación Médica Superior. La Habana.
13. Viltre Calderón, C. 2015. Las competencias profesionales del docente universitario. Revista Interdisciplinaria Entelequia. Núm. 18 (primavera 2015).
14. Viltre Calderón, C. 2012. Epistemología de lo epistémico. Apuntes para las investigaciones en Ciencias Sociales. Editorial Académica Española. España.

## TUS 023. EL COMPROMISO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO EN TORNO A LA CALIDAD IMPULSADA POR LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR – IES- DE GUAYAQUIL.

### AUTORES:

**Mgs. César Castañeda Paredes**

Universidad Tecnológica ECOTEC, Guayaquil  
ccastaneda@ecotec.edu.ec

**Mgs. Patricia Muñoz Verdezoto**

Universidad Tecnológica ECOTEC, Guayaquil  
pmunoz@ecotec.edu.ec

### Resumen

Es importante que los estudiantes de todo orden, especialmente los de nivel superior, conozcan, comprendan y aprovechen todos los esfuerzos que en términos de mejorar la calidad realizan las distintas instituciones educativas y autoridades del país. Elevarla calidad es también es una gestión socio-cultural vinculado al mejoramiento progresivo de los procesos educativos lo cual implica mirar la actitud y compromiso de los actores de la comunidad, pertinencia en los procesos, de manera que se evidencie el desarrollo humano sostenible a través del liderazgo efectivo para una democracia participativa. A este accionar, contribuye el Plan nacional del Buen Vivir en su cuarto objetivo que promueve el fortalecimiento de las capacidades y potencialidades de la ciudadanía a partir del mejoramiento de la calidad de la educación en todos los niveles. Además, enfatiza la importancia que tiene la generación de conocimiento y la formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad.

**Palabras Clave:** cultura de calidad, instituciones educativas, gestión, eficiencia, eficacia, compromiso de los estudiantes.

*“Cuando estás rodeado de personas que comparten un compromiso apasionado en torno a un propósito común, todo es posible”. Howard Schultz*

### Introducción

A lo largo del tiempo, los jóvenes universitarios han tenido que adaptarse a los nuevos escenarios que presentan el ambiente y la educación sobre todo en lo que se refiere a calidad. Por tanto ha sido necesario guiarlos por diferentes enfoques de gestión organizacional. El estudiante moderno es interactivo, espontáneo, inquieto, resuelto, crítico, hábil en el uso de tecnologías y ávido de experiencias y sensaciones nuevas; por consiguiente, su rol en el aula ya no es el de un simple espectador sino por el contrario, actualmente genera su propio conocimiento, y ya no es el estudiante que

está a la disposición del maestro, ahora es el maestro quien está sujeto a los intereses y características de estos nuevos educandos.

Por otro lado, las Universidades no son la excepción y también han tenido que comprometerse seriamente ante la influencia del medio externo a dirigir sus esfuerzos de gestión hacia una nueva forma de actuación en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a cambiar la estructura tradicional por nuevos diseños organizacionales, de manera especial para enfrentar la incertidumbre ante las exigencias y consecuencias de la globalización, la revolución intelectual y la informática, por mencionar algunos.

La calidad educativa consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente. Es precisamente por este motivo que, se torna imprescindible conocer ¿Quiénes son nuestros estudiantes?, ¿cuáles son sus expectativas?, ¿Qué conocen sobre la Gestión de Calidad? ¿Cuál es su actitud frente al cambio? Y ¿Cómo optimizar su rendimiento académico?, sólo así lograremos formar personas emocional e intelectualmente capaces de desenvolverse activa y positivamente en la sociedad actual.

### **La Calidad Educativa en el Ecuador.**

Desde el año 2009, cuando se promulgó la actual Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se instauró en el país un objetivo prioritario, garantizar el derecho a una educación universitaria de calidad y excelencia, por lo cual, era necesario implementar el proceso de transformación que estamos viviendo y que de acuerdo a la Ley, cumple su primer ciclo en octubre del 2013. Cabe destacar que este proceso conlleva una serie de cambios que son necesarios y emergentes para que las universidades tengan un papel protagónico en la transformación de la sociedad ecuatoriana, al formar profesionales altamente capacitados y con sólidos conocimientos que aporten al desarrollo del país.

En nuestro país, los organismos encargados de llevar adelante esta transformación (CEAACES, CES y SENESCYT), han dado prioridad a cinco criterios de evaluación: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura.

#### **Academia**

Está relacionada con la formación académica de los docentes, su tiempo de dedicación, su institucionalización, los derechos de los docentes y condiciones de vinculación con la universidad.

#### **Eficiencia Académica**

Este criterio surge de la idea de que las IES son responsables por las tutorías o acompañamiento de sus estudiantes en todo momento desde las instancias de nivelación haber culminado la totalidad de sus créditos y estén listos para iniciar con sus trabajos de titulación.

## **Investigación**

Desde la investigación formativa y científica se consolida la acción social, los fundamentos teóricos y propuestas metodológicas para transformar los problemas sociales a través de la gestión, promoviendo el análisis de experiencias en un marco institucional enfatizando el desarrollo de competencias y los resultados. De modo que las universidades y escuelas politécnicas implementen medidas correctivas y mecanismos de socialización para cumplir con los indicadores de gestión y los indicadores de logro.

## **Organización**

El marco conceptual del presente modelo aplicado por el CEAACES mira a la Institución de Educación Superior como un sistema que interactúa permanentemente con la sociedad en general y dentro del cual se desarrollan todas las actividades necesarias para el cumplimiento óptimo de las funciones del Sistema de Educación Superior.

## **Infraestructura**

Permite abordar las condiciones físicas que ofrecen las Instituciones de Educación Superior para la realización del trabajo académico. Este criterio está focalizado en la funcionalidad y características de las instalaciones y facilidades de los espacios pedagógicos considerados como esenciales para apoyar a los docentes y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **La CEAACES y “La Evaluación de la Calidad Educativa de la Universidad en el Ecuador”.**

Según la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), la Evaluación de la Calidad como proceso nos permite establecer las condiciones que presenta la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos lo cual nos permite emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución.

En esta parte, es fundamental conocer si los estudiantes tienen claro el rol que desempeñan en el proceso. No podemos ignorar la opinión y el compromiso de los verdaderos protagonistas del cambio si es que queremos lograr realmente un trabajo eficiente y eficaz.

Se denomina gestión a los resultados de las acciones ejercidas sobre un proceso o situación en particular, término muy conocido en la evaluación que realiza el CEAACES a las universidades ecuatorianas (evaluar a una universidad por lo que tiene no es igual a evaluar por lo que hace con lo que tiene. CEAACES, 2014).

Por este motivo, el CEAACES en su libro “La evaluación de la Calidad de la Universidad Ecuatoriana: la experiencia del Mandato 14”, expone la necesidad de implementar diversos parámetros que permitan mejorar la problemática de la universidad ecuatoriana, encaminándolas a la eficiencia, eficacia y efectividad, logrando así que el

resultado sea óptimo y el cumplimiento de los objetivos planteados de la mejor manera posible (Concepto de gestión, 2015).

Destacan cuatro pasos considerados indispensables para la ejecución de un proceso basado en la calidad de la gestión, el primero es la “Estrategia”, conocida como la etapa inicial de cualquier proyecto en la cual se definen todos los puntos que se consideran externalidades y pueden ser las situaciones del mercado en sí, o las decisiones por parte de los consumidores, para implementar dentro del proyecto cuáles serán las mejores opciones a fin de lograr el objetivo deseado al menor costo y con la maximización de beneficios.

El segundo paso se denomina “Cultura” para promover valores internos de la empresa. La estructura es el tercer paso dentro del proceso de la calidad de gestión, consiste en el accionar para la promoción de la cooperación entre los encargados de conseguir los objetivos planteados, de esta forma se crea un sistema unificador entre los colaboradores, lo cual permite resaltar las ideas más calificadas o tener una idea más sólida entre todos los participantes.

El cuarto y final paso es la ejecución, es la parte más compleja dentro de un proceso de gestión ya que es el momento decisivo en el cual de todas las ideas que se han analizado dentro de la estructura; se deben escoger las mejores, para lograr la satisfacción de las necesidades de todas las partes involucradas dentro del proceso en sí, siempre basándose en la optimización de recursos y mejorando el rendimiento en relación a la meta deseada.

En conclusión se define como calidad de la gestión, a todos los pasos previos a la elaboración de un proceso, los parámetros optimizan los recursos tanto tangibles como intangibles para llegar a un objetivo específico, utilizando todas las herramientas posibles en función de la eficiencia y la eficacia.

### **Los procesos de evaluación y acreditación de la educación superior**

En el seminario Internacional de Evaluación y Acreditación (Quito 27 y 28 de noviembre de 2008), sobre los procesos de evaluación y acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe, Norberto Fernández Lamara presentó 17 dimensiones comunes que fueron ejes fundamentales para el análisis de la realidad de las IES de la región:

#### **Filosofía, misión y visión institucional.**

Considera que estas dimensiones deben ser coherentes, eficientes y consistentes con el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión.

#### **Plan de desarrollo institucional.**

Evalúan su pertinencia y coherencia; incluye la planificación de objetivos institucionales, el análisis del grado de viabilidad de los proyectos de mejoramiento, y la propuesta de objetivos, metas y programas de mediado plazo (entre 5 a 6 años).

#### **Normas internas y reglamentos.**

Consideran su coherencia interna, en tanto permiten avanzar responsablemente hacia el logro de las metas propuestas por la institución y/o programas.

### **Carreras y programas académicos de grado y/o posgrado.**

Analizan las instancias y mecanismos necesarios para diseñar, actualizar y desarrollar programas académicos de calidad, cuya vigencia y pertinencia respondan a las demandas y necesidades del contexto en el que la institución está inserta.

Estructuras de gobierno.

Evalúan las estructuras necesarias para garantizar la operatividad de las actividades académicas y administrativas y los mecanismos internos apropiados para supervisar la aplicación de las normas.

### **Actividades de investigación.**

Analizan el desarrollo de políticas y acciones que promuevan el desarrollo y promoción de la investigación en la institución, en relación con el medio social y productivo, tanto nacional como regional. Interpretan los paradigmas y enfoques epistemológicos, analizan el contexto para comprender la compleja realidad social proponiendo una actitud crítica, reflexiva y concreta. La metodologías ABP le permite al docente evaluar el conocimiento de sí mismo, considerando la dimensión social, las actitudes y competencias que estén conectadas al aprendizaje cooperativo y al campo académico, gestionando para que el estudiante presente soluciones rápidas a los problemas.

### **Actividades de extensión o interacción social.**

Fomentan la participación, el desarrollo local y la vinculación con el medio social a través de políticas y acciones de la institución. A partir de las investigaciones de Ausubel y Novak (1991) las variables sociales deben ser seriamente consideradas porque “influyen inevitablemente en el aprendizaje de las materias de estudio, los valores y las actitudes.

### **Personal académico.**

Considera si el claustro de académicos es apropiado en cantidad, calidad y tiempo de dedicación, conforme a la naturaleza de cada programa y cada institución.

### **Recursos humanos administrativos y servicios técnicos de apoyo (personal no docente).**

Analiza al igual que con los docentes, si en cantidad y calidad los administrativos y el personal de apoyo son adecuados para la atención de las actividades cotidianas de la institución.

### **Servicios de atención estudiantil.**

Observa todas las acciones tendientes a orientar y apoyar el bienestar y la formación integral de los estudiantes. Incluye becas, comedores, servicios de salud, actividades deportivas y culturales, etcétera.

### **Recursos físicos.**

Se analiza la infraestructura física (laboratorios, bibliotecas, equipamiento, etcétera).

### **Recursos financieros.**

Se refiere al desarrollo de normas y acciones precisas sobre gestión, asignación y administración interna de recursos financieros, y sobre el seguimiento, control, estabilidad económica y viabilidad financiera de la institución en función de las actividades que realiza.

### **Capacidad institucional de autorregulación.**

Analiza la capacidad de realizar procesos de autoevaluación mediante los cuales se comprueben la capacidad para la autorregulación institucional y para la elaboración de planes de mejora.

### **Comunicación y transparencia.**

Atiende a las estrategias internas y externas de difusión y comunicación de actividades y propuestas de la institución y/o carrera.

La comunicación es el intercambio que implica la atención, el recuerdo y la motivación es el elemento lubricante y facilitador de los procesos de aprendizaje para demostrar los niveles de comprensión. Las oportunidades son: Escribir un ensayo, hacer una presentación clara, organizada, crear una marca o estrategia, participar en una conversación.

### **Cantidad de alumnos de grado y/o posgrado y tasa de graduación.**

Establece la relación entre alumnos y los graduados por cohorte y por nivel (grado posgrado).

### **Convenios de cooperación.**

Considera el desarrollo de acciones de cooperación a nivel nacional e internacional, reflejados a través de convenios de cooperación, de la pertinencia a redes académicas de investigación, el intercambio académico, etcétera.

### **Capacidad de innovación e incorporación de nuevas tecnologías.**

Evalúa el desarrollo de estrategias de innovación en las formas de gestión institucional administrativa y del conocimiento y la posibilidad de incorporar a la gestión y a los programas nuevas tecnologías” (Fernández, 2008: 231-233).

En esta época de “renacimiento científico, en la práctica de la docencia se reflexiona acerca de qué hay que hacer para promover en los estudiantes procesos de desarrollo

de pensamiento ya que hay procesos del pensamiento que inciden en el aprendizaje, como son: Comunicarse efectiva y afectivamente, analizar, recolectar, sintetizar, elaborar hipótesis, interpretar, reconocer la información que necesitan y ser capaces de utilizarla crítica y creativamente en su contexto; esto es, adaptándose a las circunstancias sociales, científicas, políticas. La actividad consciente y la conducta inteligente consiste “no en los recovecos del cerebro humano o en las profundidades del espíritu, sino en las condiciones externas de la vida en sociedad” (Vygotsky, 1995).

### **Metodología.**

Para medir el grado de compromiso que tienen los estudiantes con la gestión de Calidad Educativa emprendida por las autoridades universitarias, se realizó un estudio descriptivo a través de encuestas a estudiantes de varias instituciones de nivel superior.

Las encuestas constan de 20 preguntas y fueron diseñadas tomando como referente el Modelo de Excelencia de la Asociación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM), el cual basa sus estudios en cinco aspectos fundamentales:

**Liderazgo:** Los líderes excelentes implementan y facilitan la consecución de la misión y la visión, desarrollan los valores y sistemas necesarios para que la organización logre un éxito sostenido y hacen realidad mediante sus acciones y comportamientos, reorientan la organización cuando es necesario. El liderazgo democrático forma personas más responsables y espontáneos; este estilo disminuye los comportamientos agresivos. El estudiante autónomo es capaz de dirigir y gestionar su propio aprendizaje, desarrollando destrezas varias como las musicales, poéticas, para que transmitan pensamientos y sentimientos propios. Además, tener control emocional contribuye al diálogo, respeto y creatividad.

**Política y estrategia:** Las organizaciones excelentes implantan la visión, la misión y los valores y desarrollan la estrategia centrada en los grupos de interés, y desarrollan y despliegan las políticas, planes, objetivos y procesos para hacer realidad la estrategia de la organización.

**Personas:** Las organizaciones excelentes gestionan, desarrollan y hacen que aflore todo el potencial de las personas que las integran. Fomentan la justicia y la igualdad para que sean útiles, relacionados con problemáticas sociales de actualidad, temáticas ciudadanas, multiculturales y de responsabilidad social, así como actividades de aprendizaje basadas en proyectos partiendo de problemas reales que contribuyan a mejoras y logren un alto impacto social.

**Alianzas y recursos:** Las organizaciones excelentes planifican y gestionan las alianzas externas, proveedores y recursos internos en apoyo de su política y estrategia y del eficaz funcionamiento de sus procesos. Establecen un equilibrio entre las necesidades actuales y futuras de la organización, comunidad y medio ambiente, la gestión de alianzas con organizaciones de prestigio y lograr la publicación de las contribuciones de los cuerpos académicos, constituye actualmente uno de los principales retos.

**Procesos:** Las organizaciones excelentes diseñan, gestionan y mejoran sus procesos para satisfacer plenamente a sus clientes y grupos interesados, y generar cada vez

mayor valor para ellos. Las políticas operativas de responsabilidad social utilizan acuerdos que permitirán que los procesos y formas de trabajo para garantizar la pertinencia y calidad, logrando facilitar sinergias entre las instituciones y organismos de educación superior.

El tamaño de la muestra fue de 57 estudiantes según lo determinó la fórmula estadística planteada para las poblaciones finitas, con un error de 0.05 y un nivel de confianza de 95%. El valor poblacional se estimó aproximadamente a partir de estudiantes registrados en varias instituciones universitarias en la ciudad de Guayaquil en el periodo 2015.

#### **Análisis de las encuestas aplicadas a estudiantes del nivel superior:**

**Pregunta #1: ¿Conocen bien los principios corporativos de su Universidad (visión, misión, valores y dirección estratégica)?**

Tabla # 1

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Estoy totalmente de acuerdo	12	21,05%
De acuerdo	17	29,82%
Ligeramente de acuerdo	21	36,84%
No sabe	6	10,53%
Ligeramente en desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo		0,00%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación al conocimiento de los principios corporativos establecidos por las entidades de nivel superior, el 21,05% dice estar totalmente de acuerdo, el 29,82% de acuerdo, el 36,84% ligeramente de acuerdo, el 10,53% no conoce y el 1,75% está en desacuerdo.

**Pregunta # 2: ¿Revisan periódicamente los medios de comunicación interna de su universidad (Aula virtual, Instagram, Correo electrónico, Twitter, Plataforma virtual, etc.)?**

Tabla # 2

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Estoy totalmente de acuerdo	26	45,61%
De acuerdo	22	38,60%
Ligeramente de acuerdo	2	3,51%
No sabe	3	5,26%
Ligeramente en desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

## Gráfico # 2

Con relación a la revisión periódica de los medios de comunicación interna, el 45,61% dice estar totalmente de acuerdo, el 38,60% de acuerdo, el 5,26% ligeramente de acuerdo, el 5,26% no sabe, el 3,71% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

### Pregunta # 3: ¿Monitorean el cumplimiento de los objetivos y las acciones propuestas?

Tabla # 3

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	9	15,79%
De acuerdo	24	42,11%
Ligeramente de acuerdo	10	17,54%
No sabe	11	19,30%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo		0,00%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación al monitoreo y el cumplimiento de los objetivos y las acciones propuestas al 42,11% dice estar totalmente de acuerdo, el 19,30% de acuerdo, el 17,54% ligeramente de acuerdo, el 15,79% no sabe, el 3,51% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

### Pregunta # 4: ¿Participan de manera personal en diversas actividades académicas (charlas, congresos, proyectos, campañas, etc.) y complementan su formación profesional?

Tabla # 4

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	10	17,54%
De acuerdo	18	31,58%
Ligeramente de acuerdo	21	36,84%
No sabe	5	8,77%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

## Gráfico # 4

Con relación a la participación en diversas actividades académicas para complementar su formación personal el 36,84% dice estar totalmente de acuerdo, el 31,58 % de acuerdo, el 17,54% ligeramente de acuerdo, el 8,77 % no sabe, el 3,51% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

**Pregunta # 5: ¿Transmiten sus inquietudes por diversos medios autorizados a los altos mandos o Directivos?**

Tabla # 5

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	11	19,30%
De acuerdo	19	33,33%
Ligeramente de acuerdo	13	22,81%
No sabe	9	15,79%
Ligeramente en desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a la participación en diversas actividades académicas para complementar su formación personal el 36,84% dice estar totalmente de acuerdo, el 31,58 % de acuerdo, el 17,54% ligeramente de acuerdo, el 8,77 % no sabe, el 3,51% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

**Pregunta # 6: ¿Reciben incentivos tales como premios u otro tipo de reconocimientos, con el fin de aumentar el grado de motivación y el compromiso con la mejora continua**

Tabla # 6

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	2	3,51%
De acuerdo	17	29,82%
Ligeramente de acuerdo	12	21,05%
No sabe	14	24,56%
Ligeramente en desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto	7	12,28%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación al recibimiento de incentivos tales como premios u otro tipo de reconocimientos, con el fin de aumentar el grado de motivación y el compromiso con la mejora continua el 29,82 % dice estar totalmente de acuerdo, el 24,56 % de acuerdo, el 21,05 % ligeramente de acuerdo, el 12,28 % no sabe, el 5,26 % está ligeramente en desacuerdo y el 3,51 % en desacuerdo.

**Pregunta # 7: ¿Están conscientes de lo que implica su comportamiento personal en temas de seguridad e higiene y medio ambiente?**

Tabla # 7

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	35	61,40%
De acuerdo	12	21,05%

Ligeramente de acuerdo	3	5,26%
No sabe	2	3,51%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a estar conscientes de lo que implica su comportamiento personal en temas de seguridad e higiene y medio ambiente el 61,40 % dice estar totalmente de acuerdo, el 21,05 % de acuerdo, el 5,26 % ligeramente de acuerdo, el 3,51 % no sabe, y el 3,51% está ligeramente en desacuerdo.

**Pregunta # 8: ¿Tienen accesos a la información y consultan periódicamente sobre sus necesidades y expectativas recibiendo respuestas asertivas?**

Tabla # 8

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	11	19,30%
De acuerdo	27	47,37%
Ligeramente de acuerdo	8	14,04%
No sabe	6	10,53%
Ligeramente en desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo		0,00%
En desacuerdo absoluto	2	3,51%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación tener acceso a la información y consultar periódicamente sobre sus necesidades y expectativas recibiendo respuestas asertivas el 47,37% dice estar totalmente de acuerdo, el 19,30 % de acuerdo, el 14,04% ligeramente de acuerdo, el 10,53 % no sabe, el 5,26 % está ligeramente en desacuerdo y el 3,51% en desacuerdo.

**Pregunta # 9: ¿Fomentan la innovación y la utilización de nuevas tecnologías para la mejora de sus proyectos?**

Tabla # 9

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	19	33,33%
De acuerdo	22	38,60%
Ligeramente de acuerdo	9	15,79%
No sabe	3	5,26%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a fomentar la innovación y la utilización de nuevas tecnologías para la mejora de sus proyectos, el 38,60% dice estar totalmente de acuerdo, el 33,33 % de acuerdo, el 15,79 % ligeramente de acuerdo, el 5,26 % no sabe, el 3,51% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

**Pregunta # 10: ¿Evalúan de forma sistemática y periódica la calidad del servicio, mediante encuestas u otras formas de recogida de información?**

Tabla # 10

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	9	15,79%
De acuerdo	16	28,07%
Ligeramente de acuerdo	19	33,33%
No sabe	7	12,28%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a evaluar de forma sistemática y periódica la calidad del servicio, mediante encuestas u otras formas de recogida de información el 33,33 % dice estar totalmente de acuerdo, el 28,07 % de acuerdo, el 15,79% ligeramente de acuerdo, el 12,28 % no sabe, el 5,26 % está ligeramente en desacuerdo, el 3,51 % en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo absoluto.

**Pregunta # 11: ¿Cumplen satisfactoriamente con las normas establecidas por su Institución (Horarios de clases, asistencias, trabajos asignados, cartas de compromiso, etc.)?**

Tabla # 11

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	30	52,63%
De acuerdo	14	24,56%
Ligeramente de acuerdo	9	15,79%
No sabe		0,00%
Ligeramente en desacuerdo	4	7,02%
En desacuerdo		0,00%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a cumplir satisfactoriamente con las normas establecidas por su Institución (Horarios de clases, asistencias, trabajos asignados, cartas de compromiso, etc) el 52,63 % dice estar totalmente de acuerdo, el 24,56 % de acuerdo, el 15,79 % ligeramente de acuerdo y el 7,02 % no sabe.

**Pregunta # 12: ¿Conocen, comprenden y utilizan todos los medios a su alcance para satisfacer las necesidades y expectativas de su interés personal?**

Tabla # 12

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	24	42,11%
De acuerdo	24	42,11%
Ligeramente de acuerdo	2	3,51%
No sabe	2	3,51%
Ligeramente en desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a conocer, comprender y utilizar todos los medios a su alcance para satisfacer las necesidades y expectativas de su interés personal el 42,11 % dice estar totalmente de acuerdo, el 42,11 % de acuerdo, el 5,26 % ligeramente de acuerdo, el 3,51 % no sabe y el 3,51% está ligeramente en desacuerdo.

**Pregunta # 13: ¿Solicitan constantemente información para analizar, comprender y mejorar el impacto de su gestión profesional?**

Tabla # 13

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	10	17,54%
De acuerdo	27	47,37%
Ligeramente de acuerdo	10	17,54%
No sabe	3	5,26%
Ligeramente en desacuerdo	5	8,77%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto		0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a solicitar constantemente información para analizar, comprender y mejorar el impacto de su gestión profesional el 47,37 % dice estar totalmente de acuerdo, el 17,54 % de acuerdo, el 17,54% ligeramente de acuerdo, el 8,77 % no sabe, el 5,26 % está ligeramente en desacuerdo y el 3,51% en desacuerdo.

**Pregunta # 14: ¿Monitorean continuamente el cumplimiento de los objetivos propuestos a inicios del periodo o semestre?**

Tabla # 14

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	15	26,32%
De acuerdo	24	42,11%
Ligeramente de acuerdo	12	21,05%
No sabe	0	0,00%
Ligeramente en desacuerdo	3	5,26%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto	1	1,75%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación monitorear continuamente el cumplimiento de los objetivos propuestos a inicios del periodo o semestre el 42,11% dice estar totalmente de acuerdo, el 26,32 % de acuerdo, el 21,05 % ligeramente de acuerdo, el 5,26 % no sabe, el 3,51% está ligeramente en desacuerdo y el 1,75% en desacuerdo.

**Pregunta # 15: ¿Están implicados y muestran compromiso con la cultura de la calidad que exige el Nivel Superior?**

Tabla # 15

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	22	38,60%
De acuerdo	15	26,32%
Ligeramente de acuerdo	14	24,56%
No sabe	4	7,02%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a estar implicados y mostrar compromiso con la cultura de la calidad que exige el Nivel Superior el 38,60 % dice estar totalmente de acuerdo, el 26,32 % de acuerdo, el 24,56 % ligeramente de acuerdo y el 7,02 % no sabe.

**Pregunta # 16: ¿Desarrollan sus habilidades y capacidades de manera individual y colectiva?**

Tabla # 16

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	19	33,33%
De acuerdo	21	36,84%
Ligeramente de acuerdo	12	21,05%

No sabe	3	5,26%
Ligeramente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100,00%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a desarrollar sus habilidades y capacidades de manera individual y colectiva el 36,84% dice estar totalmente de acuerdo, el 33,33 % de acuerdo, el 21,05 % ligeramente de acuerdo, el 5,26 % no sabe y el 3,51% está ligeramente en desacuerdo.

**Pregunta # 17: ¿Pueden ser más productivas cuando su trabajo les representa un reto y son estimulados?**

Tabla # 17

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	29	50,88%
De acuerdo	23	40,35%
Ligeramente de acuerdo	4	7,02%
No sabe	1	1,75%
Ligeramente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Las respuestas a la pregunta de ser más productivo cuando su trabajo les representa un reto y son estimulados el 50,88 % dice estar totalmente de acuerdo, el 40,35 % de acuerdo, el 7,02 % ligeramente de acuerdo y el 1,75 % no sabe.

**Pregunta # 18: ¿Gustan controlar su propio tiempo, y tomar decisiones relacionadas con su trabajo, con un mínimo de supervisión?**

Tabla # 18

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	27	47,37%
De acuerdo	19	33,33%
Ligeramente de acuerdo	7	12,28%
No sabe	1	1,75%
Ligeramente en desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a controlar su propio tiempo, y tomar decisiones relacionadas con su trabajo, con un mínimo de supervisión el 47,37 % dice estar totalmente de acuerdo, el 33,33 % de acuerdo, el 12,28 % ligeramente de acuerdo, el 3,51 % no sabe y el 1,75 % está ligeramente en desacuerdo.

**Pregunta # 19: ¿Manejan la tecnología de manera ética, con responsabilidad social?**

Tabla # 19

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	26	45,61%
De acuerdo	22	38,60%
Ligeramente de acuerdo	6	10,53%
No sabe	2	3,51%
Ligeramente en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	1	1,75%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a Manejar la tecnología de manera ética, con responsabilidad social el 45,61% dice estar totalmente de acuerdo, el 38,60 % de acuerdo, el 10,53 % ligeramente de acuerdo, el 3,51 % no sabe y el 1,75 % está ligeramente en desacuerdo.

**Pregunta # 20: ¿Respetan ciento por ciento el valor de la propiedad intelectual?**

Tabla # 20

Respuesta	Frecuencia	%
Estoy totalmente de acuerdo	21	36,84%
De acuerdo	25	43,86%
Ligeramente de acuerdo	5	8,77%
No sabe	4	7,02%
Ligeramente en desacuerdo	2	3,51%
En desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo absoluto	0	0,00%
Total	57	100%

Fuente: Levantamiento de información de encuesta

Con relación a respetar ciento por ciento el valor de la propiedad intelectual el 43,86 % dice estar totalmente de acuerdo, el 36,84 % de acuerdo y el 8,77 % ligeramente de acuerdo.

**Conclusiones**

La calidad de los servicios educativos se mide por la respuesta satisfactoria de los usuarios lo que implica excelente comunicación que debe ser fluida capaz de responder a inquietudes, necesidades, romper con viejos esquemas, fortaleciendo los valores

como el respeto y empatía cualidad esencial. Una forma de apuntar a la calidad es potenciar la imagen como una universidad abierta a la sociedad.

En lo relacionado a la Políticas y estrategias de las Instituciones de nivel superior, el 50,87 % de los estudiantes manifiesta conocer los principios corporativos (visión, misión, valores etc); el 84,25% revisa periódicamente los medios de comunicación interna (Aula virtual, Instagram, correo electrónico, Twitter, Plataforma virtual, etc); el 88,52% monitorea el cumplimiento de los objetivos y acciones propuestas y el 49,12% participa en diversas actividades académicas (charlas, congresos, proyectos, campañas, etc) .El promedio en esta parte es de 68,19%.

El clima organizativo requiere de un organigrama bien estructurado y delimitar las funciones. La primera llamada función operativa de la comunicación tiene que ver con el tratamiento, difusión y juicio óptimo, la función del estímulo anima a través de una agenda de actividades, boletín de novedades, boletín de prensa, boletines oficiales a fin de incrementar la motivación y la productividad, de esa manera que los estudiantes conocen, comprenden y utilizan todos los medios a su alcance para satisfacer las necesidades y expectativas de su interés personal, logran establecer su compromiso con la cultura de calidad.

La innovación docente va más allá de su incorporación a las nuevas tecnologías puesto que hay que ofrecer escenarios y ambientes significativos para que los estudiantes tengan la iniciativa de crear soluciones a los problemas y construir sus conocimientos para toda la vida, lo cual constituye un desafío porque los docentes requieren tomar conciencia de su propio pensar y analizar el perfil actual ya que hay nuevas maneras de interactuar, de vender, de aprender, de comprender, nuevos modelos culturales que están afectando los procesos de aprendizaje.

En la parte **Motivacional y reconocimiento a las personas**, el 52,63% de los estudiantes transmite sus expectativas por diversos medios a las autoridades; el 33,33% recibe incentivos y reconocimientos, que les permite aumentar el grado de motivación y compromiso con la mejora continua; el 82,45% está consciente de lo que implica su comportamiento personal en temas de seguridad, higiene, y medio ambiente; el 66,67% tiene acceso a la información que brindan las instituciones y consultan periódicamente sobre sus necesidades y expectativas recibiendo respuestas asertivas. El promedio en esta parte es de 58,79%

De acuerdo con los estándares, es pertinente la innovación y la utilización de nuevas tecnologías a la hora de transmitir el mensaje, de manera que sea coherente, fluida, inmediata y veraz, proyección social que puede difundirse a través de Blogs, Wikis, Foros; el uso de tecnologías e-learning y e-training; uso de portales, sitios web, sistemas Datawarehouse y herramientas informáticas propias desarrolladas que no solo faciliten la generación y distribución de conocimiento, sino que constituyan la evidencia para los indicadores de capital intelectual (capital humano, estructural y relacional).

En lo que respecta al tema de **Infraestructura**, el 71,93% fomenta la innovación y la utilización de nuevas tecnologías para la mejora de sus proyectos, el 43,86% evalúa de forma sistemática y periódica la calidad del servicio, mediante encuestas u otras formas de recogida de información, el 84,22% utiliza todos los medios con los que cuenta a su

alcance para satisfacer las necesidades y expectativas de su interés personal y el 84,21% maneja la tecnología de manera ética, con responsabilidad social. El promedio en esta parte es de 71,05%

La participación individual y colectiva debe ofrecer soluciones a problemas concretos lo que implica un compromiso recíproco, que pone de manifiesto la esencia humana. Los sistemas de proyección social, información y comunicación deben integrarse para el cumplimiento de los objetivos, la interacción social, retroalimentar políticas de investigación, desarrollo de proyectos con la sociedad, publicaciones, relaciones sociales, convenios, reputación corporativa, incentivos tales como premios u otro tipo de reconocimientos. Esta es una forma de aumentar el grado de motivación y el compromiso. Por ende, al implementar un plan para lograr la motivación e incentivos en estudiantes, docentes y administrativos se está apuntando a la calidad.

En el tema de **Liderazgo**, el 77,19 % de los estudiantes cumple satisfactoriamente con las normas establecidas por su Institución (Horarios de clases, asistencias, trabajos asignados, cartas de compromiso, etc); el 64,92% está implicado y muestra compromiso con la cultura de la calidad que exige el Nivel Superior; el 70,17% desarrolla sus habilidades y capacidades de manera individual y colectiva, mientras que el 80,70% controla su propio tiempo, y toma decisiones relacionadas con su trabajo, con un mínimo de supervisión. El promedio en esta parte es de 73,24%.

Las universidades evalúan de forma sistemática y periódica la calidad del servicio, mediante encuestas que evalúan si cumplen satisfactoriamente con las normas establecidas, las mismas que permiten analizar, comprender y mejorar el impacto de su gestión. El docente es el puntal en el tema de la calidad y el estudiante está consciente que se requiere de su participación protagónica a partir de su compromiso con la cultura de la calidad que exige el Nivel Superior, este proceso autorregulado le permite tomar decisiones acertadas y controlar su propio tiempo.

En cuanto a **resultados claves**, el 64,91% de los estudiantes solicita constantemente información para analizar, comprender y mejorar el impacto de su gestión profesional; el 68,43% monitorea continuamente el cumplimiento de los objetivos propuestos a inicios del periodo o semestre, el 91,23% puede ser más productivo cuando su trabajo les representa un reto y son estimulados mientras que el 80,70% respeta ciento por ciento el valor de la propiedad intelectual. El promedio en esta parte es de 76,31%.

En resumen el fortalecimiento motivacional implica el reconocimiento a las personas, el grado de desenvolvimiento en la academia y el posicionamiento de las políticas y estrategias podrían ayudar a mejorar el compromiso y la participación de los estudiantes en la gestión de calidad de la educación a nivel superior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boyer, E., L. (1997). "Una propuesta para la educación superior del futuro" (Ed. rev.). México: Fondo de Cultura Económica.

2. Castillo, A. (2001). "El cambio educativo y el Liderazgo Transformativo". [Documento en línea], Disponible: [http://cie.uprrp.edu/cuaderno16/c11\\_art1.htm](http://cie.uprrp.edu/cuaderno16/c11_art1.htm) [Consulta: 2006, Enero, 30]
3. Chiavenato, I. (1999). "Introducción a la Teoría General de la Administración". México: Mac Graw Hill 3ª Edición.
4. Cohen, N. (1997). "Liderazgo Transformador". [Documento en línea], Disponible: [http://cie.uprrp.edu/cuaderno11/c11\\_art1.htm](http://cie.uprrp.edu/cuaderno11/c11_art1.htm). [Consulta: 2006, Enero, 31]
5. Díaz-Barriga, A., F. Y Hernández, R., G. (2002). "Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista". 2ª Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, S.A.
6. Gairin, J. (2000). "La Organización Escolar; contexto y texto de actuación". Tercera Edición. España: La Muralla, S.A.
7. Gento, S. (2000). "Instituciones Educativas para la Calidad Total". Segunda Edición. España: La Muralla, S.A.
8. Gutiérrez, M. (2003). "Liderazgo Transformacional en el Docente Universitario". [Documento en línea], Disponible: <http://www.udelas.ac.pa/vol1/Gutierrez1.htm> [Consulta: 2006, Enero, 31]
9. Lepeley, M. T. (2000). Gestión y Calidad en Educación. Chile: McGraw Hill.
10. Maureira, O. (2004). El Liderazgo factor de eficacia educativa, hacia un Modelo [Documento en línea], Disponible: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2n1/Maureira.pdf>. [Consulta: 2006, Enero, 30]
11. EFQM (2003). Introducción a la Excelencia. [www.efqm.com](http://www.efqm.com)
12. Fragoso, D. (1998) "Un acercamiento metodológico al análisis de la comunicación". México: Razón y Palabra.
13. Silié, R., Cuello, C., Mejía, M. (2004). "Estudio sobre la calidad de la Educación Superior en la República Dominicana". Universidad de Santo Domingo: Informe 8.

## **TUS 024. EL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA CAPACITACIÓN CONTINUA Y SU IMPACTO EN LA MATRIZ PRODUCTIVA ECUATORIANA.**

### **AUTORES:**

#### **Gilda Alcívar García**

galcivar@ecotec.edu.ec

Vicerrectora Académica, Universidad ECOTEC

Doctorante Programa en Ciencias de la Educación, Universidad de La Habana.

#### **Carlos Ortega Santos**

Vicerrector Administrativo, Universidad ECOTEC.

Doctorante Programa en Ciencias de la Educación, Universidad de La Habana.

### **Resumen**

Educar a las personas capaces de trabajar con el conocimiento es fundamental para las naciones, no solamente para crear conocimiento en actividades de I+D, también para usar, transformar y aplicar el conocimiento son necesarios profesionales calificados y capaces de aprender continuamente

El rol de las universidades en el camino hacia la sociedad del conocimiento aunque presenta elementos comunes a todos los países a escala mundial se enfrenta a particularidades propias en cada región distinguiendo a los países desarrollados y en vías en desarrollo.

El cambio de la matriz productiva en Ecuador requiere ver a la educación como una fuerza motora que dinamiza las capacidades del talento humano en miras a articular las metas productivas con el conocimiento y competencias requeridas para cumplirlas.

El siguiente artículo tiene el propósito de reflexionar acerca del rol las Instituciones de Educación Superior (IES) en la capacitación continua y su impacto en la matriz productiva ecuatoriana.

Se realizó una investigación descriptiva, no experimental. Arribando a la conclusión que, el rol de la universidad en la capacitación continua del país toma una mayor relevancia por sus implicaciones en el desarrollo del talento humano que impactan en la matriz productiva ecuatoriana.

**Palabras claves:** capacitación continua, matriz productiva, universidad

### **Desarrollo**

#### **Identificación del problema social.**

Tal y como se plantea en Núñez (2000) “La sociedad del siglo XXI y la del futuro previsible, se estructura bajo un nuevo paradigma donde el conocimiento y la información se convierten en los principales motores del desarrollo, sobre la base de los increíbles adelantos tecnológicos los cuales continúan influyendo en la vida material y espiritual de la sociedad”.

Los gobiernos deben dotar a sus pueblos de las capacidades intelectuales que les permitan vencer los desafíos de la sociedad en que viven y alcanzar un desarrollo sostenible, lo cual es posible con un sólido sistema educacional y una elevada equidad social.

Del mismo modo, al argumentar el papel de las instituciones de educación superior en este sentido, Núñez plantea que las universidades “deben poner conocimientos al servicio de la solución de los problemas territoriales, creando un nuevo actor colectivo, potencialmente volcada a la innovación, capaz de favorecer la creación de competencias para la asimilación / creación de tecnologías y saberes de significación social, siempre en vínculo con los restantes actores del territorio (políticos, administrativos, educativos)... la universidad puede beneficiarse de un enfoque integrado de la Gestión del Conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación que multiplique sus oportunidades de favorecer los procesos de apropiación social del conocimiento que el desarrollo social, integral y sostenible reclama”.

Al referirse a la apropiación social del conocimiento, el autor considera se debe tener en cuenta que el pueblo accede a los beneficios del conocimiento (bienes y servicios de interés social), los ciudadanos participan en actividades de producción, transferencia, evolución, adaptación y aplicación del conocimiento y se produce la extensión de una cultura científica, tecnológica y humanista, capacidad social de usar los conocimientos en la toma de decisiones personales y sociales. Tal proceso de apropiación convierte el conocimiento en socialmente relevante contribuyendo al alcance de metas sociales, justicia y equidad social.

La idea de la relevancia del contexto en la definición de las prácticas epistémicas subraya que la producción, transferencia, difusión y aplicación de los conocimientos, las tecnologías, tiene siempre lugar en contextos particulares, con singularidades económicas, culturales, valorativas y en esos contextos modelan las prioridades de desarrollo.

En los territorios, las organizaciones, las empresas, requieren del aprovechamiento de los recursos propios y externos. Esto provoca la necesaria convergencia entre estrategias de conocimientos, prioridades de desarrollo y bienestar humano resultante. Para poder avanzar efectivamente hacia una “sociedad del conocimiento” se requiere de una sociedad capacitada, inteligente que busca solución a sus problemas a través del conocimiento socialmente distribuido. El conocimiento social siempre será mayor que el conocimiento de cada uno de sus individuos. Se trata de alcanzar el desarrollo social sostenible basado en el conocimiento.

Con estos antecedentes el papel de la Universidad como eje de la producción de conocimiento toma relevancia en su articulación con el cambio de matriz productiva y el

proyecto social implícito. Como señala René Ramírez (2014) en su obra “La virtud de los comunes: de los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos”: “Existe un nuevo proyecto social, los ciudadanos debemos preguntarnos ¿Qué sistema cognitivo necesitamos para esa nueva sociedad ecuatoriana que deseamos construir?”

Si bien la construcción de un sistema de innovación y las transformaciones en el campo de la educación (superior) pueden ser objetivos loables en sí mismos, no son el fin último. Es urgente pensar que las transformaciones en el sistema cognitivo se vuelven necesarias para construir el tipo de sociedad que deseamos.” Esto implica construir un sistema de educación superior que constitucionalice el proyecto de sociedad.

Tanto a nivel local como de las empresas u organizaciones nacionales debe existir una aproximación a los problemas existentes desde un enfoque multidisciplinario. A través del conocimiento de cada uno de las personas, los empleados, del conocimiento colectivo e integrado a la práctica bajo el sustento de valores compartidos y la creatividad es posible dar solución a los problemas prácticos concretos existentes en cada uno de los contextos. Para poder dar solución a dichos problemas se requiere de la competencia y profesionalidad de los actores. Se hace necesario intercambio, cooperación, solidaridad, colectivismo, confianza interpersonal, conciencia ciudadana, “capital social”.

Bajo este contexto se debe entender a la competencia laboral como la define Sagi-Vela (p.86): como el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar y querer hacer) que, aplicados en el desempeño de una determinada responsabilidad o aportación profesional, aseguran su buen logro.

A su vez, la solución a los problemas en contexto requiere de procesos de innovación los cuales ameritan de un constante proceso de aprendizaje de todos sus actores.

De esta forma cuando hablamos de Gestión del Conocimiento, debemos entender que esta se define dentro de una política del conocimiento que no es otra cosa que una dimensión de la estrategia global de desarrollo social, donde el gobierno desempeña un papel fundamental tanto en la definición de la política como en su gestión.

Muchos de los problemas a ser abordados no requieren investigación científica en el plano tradicional. La gran mayoría podrá solucionarse con la transferencia de conocimientos a través de cursos de capacitación u otros. Se trata, esencialmente, de gestionar conocimiento útil, relevante para el desarrollo. Tal gestión incorporará las dimensiones de gestión de la información, de tecnologías y de recursos humanos.

En Lage, (2005) se exponen los aspectos que reclama la Gestión del conocimiento en las organizaciones. Los mismos son:

- Identificación de actores
- Construcción de redes
- Construir conectividad
- Estimular y organizar interrelaciones
- Crear en las organizaciones la capacidad de asimilar conocimientos y tecnologías.

- Armar ciclos cerrados de dirección de proyectos
- Implementar la capacitación para toda la vida
- Seleccionar, capacitar y evaluar los cuadros
- Construir infraestructura (entre ellas la informatización)
- Construir y evaluar indicadores

Entendiendo el contexto del cambio global que se está dando en referencia a la importancia de la gestión del conocimiento, el momento histórico de la ruptura socio-cultural por la que atraviesa el país hacia un cambio de matriz productiva y las tendencias de perfeccionamiento en las áreas productivas, no es difícil darnos cuenta de la importancia que se da a la capacitación, a la adquisición de competencias, requeridas para poder enfrentar sistémicamente los problemas que surgen en cada uno de los escenarios. Hay que destacar la importancia que se otorga a la creación de capacidades, la asimilación de conocimientos y tecnologías así como a la implementación de la capacitación para toda la vida. A partir de estas consideraciones se infiere el peso del tema de acceso a la capacitación continua a nivel local, empresarial, organizacional.

A partir de lo anteriormente expuesto es posible exponer el problema social a tratarse en el presente trabajo:

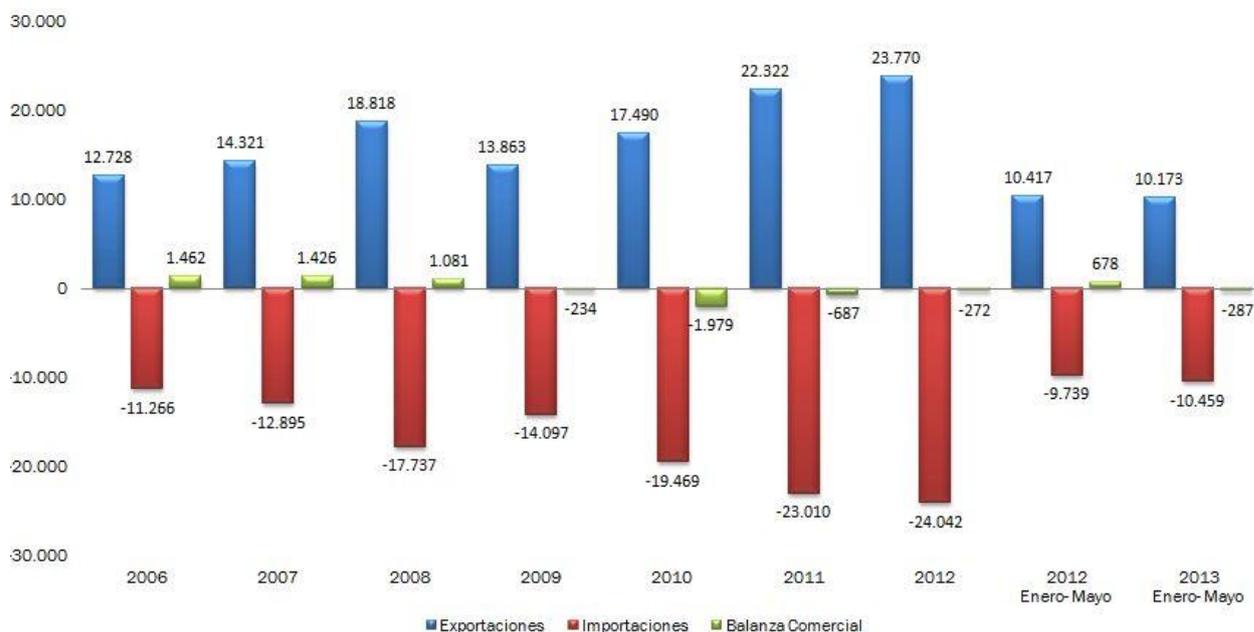
### **Problema Social**

Necesidad de potenciar el acceso a la capacitación continua de los ciudadanos como vía para transitar de una economía primaria exportadora basada en la explotación de recursos finitos a una economía nacional del Ecuador que hace uso del conocimiento como recurso infinito para generar valor en todo lo que crea y produce.

La balanza comercial total del Ecuador señala que la matriz productiva estaba desequilibrada teniendo históricamente mayores importaciones que exportaciones.



### Balanza Comercial Total del Ecuador Millones USD FOB



Fuente: Banco Central del Ecuador. Información Estadística Mensual, Boletín 1936.  
Elaboración: DEECO/MCE

17

El cambio de matriz, con las medidas que el Gobierno ha tomado, implicará que la producción interna sustituirá en gran medida las importaciones por productos nacionales que satisfagan las necesidades del país. De la misma forma, los productos con valor agregado, aumentarán las exportaciones del país produciendo una balanza comercial positiva.

El cambio de matriz productiva requiere ver a la educación como una fuerza motora que dinamiza las capacidades del talento humano en miras a articular las metas productivas con el conocimiento y competencias requeridas para cumplirlas.

Con vistas a una mejor conceptualización del problema, a continuación se brindan algunas definiciones y consideraciones acerca de la capacitación continua.

En ESHorizonte 2020, Portal Español del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea se plantea que la capacitación continua es el conjunto de acciones formativas que se desarrollan para mejorar tanto las competencias y cualificaciones de los profesionales en formación como la recualificación de los profesionales ocupados, que permitan compatibilizar la mayor competitividad de las empresas con la formación individual del profesional. Asimismo se entiende como capacitación continua toda actividad de aprendizaje realizada a lo largo de la vida con el objetivo de mejorar los conocimientos, las competencias y las aptitudes con una perspectiva personal, cívica, social o relacionada con el empleo.

En el propio documento se plantea que hay que entender a la capacitación continua como una acción global fundamentalmente dirigida a conseguir los siguientes propósitos básicos:

- Reforzar el nivel de cualificación de los profesionales en los diferentes sectores, evitando así el estancamiento en su cualificación y mejorando por tanto su situación laboral y profesional.
- Responder a las necesidades específicas de las organizaciones y empresas.
- Potenciar la competitividad de las instituciones y empresas.
- Adaptar los recursos humanos a las innovaciones tecnológicas y a las nuevas formas de organización del trabajo.
- Propiciar el desarrollo de nuevas actividades económicas.

La capacitación continua no persigue sólo objetivos económicos, sino que además se pretende que a través de ella los profesionales puedan desarrollarse personalmente e insertarse activamente en una sociedad que cada vez es más compleja y que requiere una cualificación mayor para atender las variadas necesidades tanto a nivel laboral como personal.

Resumiendo lo anteriormente visto, la capacitación continua entendida como la puesta al día de los conocimientos y la adquisición de nuevas capacidades y cualificaciones es una tarea que habrá de prolongarse a lo largo de toda la vida.

Es misión de la universidad, como eje de la generación del conocimiento, ser la principal gestora de capacitación continua articulando sus fortalezas académicas con las necesidades reales del país en miras al cumplimiento de los objetivos nacionales.

En “Educación por extensión” (2015) se expone que entre la gama de programas asociados a la educación por extensión o continua están, cursos elaborados para estudiantes no tradicionales, formas de capacitación sin grado académico, capacitación para el trabajo, cursos de formación personal (presenciales o a distancia), educación autodirigida, tales como cursos a través de grupos de interés de Internet, actividades de investigación personal, pasantías enfocadas a la resolución de problemas, cursos de idiomas, etc.

La capacitación continua, aunque puede entenderse como educación para adultos, supera este concepto ya que incluye jóvenes, profesionales, adultos y ancianos (universidad de la experiencia) que con titulaciones oficiales o sin ellas, profundizan en su educación y formación pudiendo, cuando los programas de convalidación o correspondencia existen, alcanzar reconocimiento oficial con la titulación correspondiente.

Habitualmente el estudiante de capacitación continua tiene cierto nivel educativo o profesional y quiere mejorarlo u obtener el reconocimiento oficial a su capacitación o simplemente continuar y profundizar en su educación.

Las actividades de capacitación continua requieren en la mayoría de los casos de estrategias de difusión que permitan tener un mayor alcance en miras a la accesibilidad de su público objetivo. En este contexto, la exposición de plataformas educativas en

línea y de cursos virtuales se vuelve una fortaleza que permite trascender las barreras geográficas tradicionales para obtener educación continua de calidad en la comodidad de su hogar, en el trabajo y hasta en equipos móviles. El giro de la educación continua hacia la virtualización ha sido motivado por el alto grado de ocupación en la vida diaria de los individuos, falta de tiempo así como pobreza de los recursos educativos localmente disponibles “Educación por extensión” (2014)

### **¿Por qué Educación Continua desde la Universidad?**

Nos encontramos en un entorno muy competitivo debido principalmente a la rapidez del cambio e innovación de la tecnología, la rigidez de las estructuras empresariales y de la organización del trabajo, la globalización de los mercados, y a la fuerte competitividad. Todo esto provoca que las empresas hagan constantemente un esfuerzo por adaptarse a los cambios y garantizar así su competitividad. Para conseguirlo es necesario formarse y formar a los profesionales que trabajan en estas empresas. La formación no implica nada más que cambiar. Cambiar la manera de hacer las cosas dependerá de un elemento tan importante como es el factor humano. La empresa innovadora y competitiva, necesita contar con profesionales formados para poder avanzar.

La noción de formación suele ser asociada a la capacitación, sobre todo a nivel profesional. La formación de una persona, por lo tanto, está vinculada a los estudios que cursó, al grado académico alcanzado y al aprendizaje que completó, ya sea a nivel formal o informal. En los últimos años, dado el aumento del índice de desempleo en varias partes del mundo, han surgido diversos centros que ofrecen formación específicamente orientada al desempeño de oficios sin tener el aval y el peso que una universidad posee.

Muchos profesionales escogen un modo de formación cada vez más popular, gracias a internet: el aprendizaje online. Internet ofrece posibilidades jamás soñadas hace unos años, como lo es la capacitación a distancia, sincrónica o asincrónica. Esta modalidad de estudio requiere de una conexión medianamente veloz, por lo que un gran porcentaje de la población puede acceder a ella. La ventaja principal, más allá de la comodidad de no necesitar trasladarse a un instituto y de la reducción de las tarifas, reside en el hecho de poder ir al ritmo de estudio según las posibilidades y poder contar con tutoría de especialistas en la mayoría de los casos.

Dentro de los tipos de formación, debemos tomar en cuenta los conocimientos que se adquieren con la práctica, a partir de la experiencia laboral. En este sentido, una persona que trabajó durante quince años en un taller mecánico muy probablemente esté preparado para resolver problemas en un automóvil, aun cuando no tenga un título o un grado que lo acredite. Más aún, no existe curso universitario que brinde a sus estudiantes los conocimientos y la práctica necesarios para enfrentarse al mundo profesional. Es siempre necesario complementar lo aprendido con la experiencia, sobre todo en materias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Es aquí donde la capacitación continua puede llenar estas necesidades de competencias.

Respecto al rol que en la solución a esta problemática puede y tiene que jugar la educación superior, en Núñez Jóver (2008) se plantea que las instituciones de

educación superior son “la clave en la asimilación, producción, diseminación y aplicación social de los conocimientos, la ciencia y la tecnología que el desarrollo social necesita. El punto de partida es un proyecto nacional encabezado por el Estado que aliente trayectorias tecnocientíficas de amplio interés social. La capacidad de formación, investigación e innovación de las IES debe orientarse deliberadamente a generar avances productivos, inclusión social, justicia y equidad. Lugar preponderante lo ocupa la apropiación social del conocimiento”.

La práctica más eficiente para construir “redes neuronales” es que, en los procesos de aprendizaje y generación del conocimiento, se practique la movilidad estudiantil, de profesores e investigadores, tanto al interior del sistema de educación superior como del de innovación, pero siempre y cuando se articulen con el resto de los actores de la sociedad.

La sociedad y el medio ambiente deben ser vistos como aula; la ciudadanía como compañera de clase y los derechos, necesidades y potencialidades de la humanidad como objeto de investigación.

### **Identificación de los objetivos contenidos en la política que se orienta a la solución del problema.**

A continuación se expone el basamento legal, desde el articulado contenido en la Constitución de la República del Ecuador, hasta la Ley Orgánica de la Educación Superior. Es posible fundamentar, a partir del articulado que se expone a continuación, las políticas orientadas a dar solución al problema planteado.

#### *¿Cuál sustento legal ampara el desarrollo de la capacitación continua en el Ecuador?*

Partiendo del articulado de la Constitución de la República del Ecuador, su Artículo 26 establece que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir”. Dicho artículo sustenta la inversión social del Estado en la educación.

Del mismo modo en el Art. 27 se expone, entre otros elementos, que la educación se centrará en el ser humano y estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Respecto a la misión del Sistema de Educación Superior, el Art. 350 de la Constitución de la República señala que dicho sistema tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista, la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas así como la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. Dicho artículo refrenda la importancia de la formación de los ciudadanos con vistas a dar solución a los problemas del país.

Del mismo modo la Ley Orgánica de la Educación Superior (LOES) en su artículo décimo plantea que el Sistema de Educación Superior integra el proceso permanente de

educación a lo largo de la vida. Es aquí donde la educación continua se integra sistémicamente a la misión de la Educación Superior ecuatoriana.

El principio de igualdad de oportunidades refrendado en el Artículo 71 de la LOES garantiza a todos los actores del Sistema de Educación Superior las mismas posibilidades en el acceso, permanencia, movilidad y egreso del sistema, sin discriminación de género, credo, orientación sexual, etnia, cultura, preferencia política, condición socioeconómica o discapacidad. Estos elementos sirven de guía en el proceso de concepción, diseño, desarrollo y evaluación de las diferentes modalidades de enseñanza, dentro de las que se encuentra la capacitación continua.

El Art. 107 de la LOES acerca del Principio de Pertinencia exige que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a dichas expectativas. Dicha oferta incluirá, tal y como establece el Artículo 125 de la LOES, programas y cursos de vinculación con la sociedad guiados por el personal académico.

Del mismo modo, las universidades y escuelas politécnicas podrán realizar en el marco de la vinculación con la colectividad, cursos de capacitación continua y expedir los correspondientes certificados. No obstante, los estudios que se realicen en esos programas no podrán ser tomados en cuenta para las titulaciones oficiales de grado y posgrado.

En la medida que en los sectores de baja productividad tienen enormes dificultades para innovar, adoptar tecnología e impulsar procesos de aprendizaje, la heterogeneidad interna agudiza los problemas de competitividad sistémica. De esta forma se generan círculos viciosos no solo de pobreza y bajo crecimiento, sino también de lento aprendizaje y débil cambio estructural. Por tal razón, es necesario dedicar un espacio en el presente trabajo a las políticas que, a partir del sustento legal expuesto, estén encaminadas a potenciar el acceso a la capacitación continua de los ciudadanos y, de esta forma, poder transitar de una economía primaria exportadora basada en la explotación de recursos finitos a una economía nacional del Ecuador la cual hace uso del conocimiento como recurso infinito para generar valor en todo lo que crea y produce.

Se podría sostener que, quizás la causa más importante de los bajos niveles de productividad económica de los sectores industriales era justamente la baja calidad de esta opción educativa.

De acuerdo a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Innovación y Tecnología (Senescyt) entre el 2006 y 2011 la tasa neta de matrícula de educación superior pasó del 22,8% al 30,2%. Pero, tanto o más importante que el incremento de la matrícula es la democratización del acceso. En dicho período se duplicó la matrícula del 20% más pobre, esto es, de indígenas y afroecuatorianos, sectores históricamente excluidos. Estos datos nos dan luz sobre el cambio de la accesibilidad de la educación superior en todos los estratos, por lo que el ofertar cursos de capacitación continua

desde las instituciones de educación superior sería el siguiente paso en la penetración de la relación educación – formación – trabajo.

Tal y como se plantea en la Agenda para la Transformación Productiva elaborada por el Consejo sectorial de la producción del Ecuador en el 2013 entre el 2003 y 2009 existía una concentración de la generación de riqueza en pocos sectores, y en su mayoría primarios. Existía poco desarrollo en los servicios no comerciales y de alto contenido tecnológico. Los sectores con poco valor agregado eran los que concentraban la mayor cantidad de mano de obra o empleo en su mayoría poco calificado. En aquel período existía una mayor intensificación del capital y tecnología en las empresas más grandes y de punta donde también había una mayor promoción y especialización de las capacidades de sus trabajadores. En contraste, las llamadas PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas), presentaban una mayor dificultad al implementar las medidas orientadas a mejorar su productividad laboral para el desarrollo del talento humano.

De acuerdo al último Censo Nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), solo el 38% de todas las empresas censadas brindó capacitación a sus empleados, el 60% no lo hizo y el 2% no sabía o no respondió. Esto muestra un valor bajo en un indicador determinante en la productividad en las organizaciones. Evidencia la necesidad de trabajar intensivamente en el desarrollo de conocimiento de sus empleados aplicado a la producción.

El Secretario Nacional del Senescyt, René Ramírez, señaló ya en el 2013 que era misión del estado y las universidades “trabajar coordinadamente para poder contar con un sistema de aprendizaje para toda la vida, accesible y de calidad que le permita al país contar con una dotación de talento humano de calidad para enfrentar los desafíos de la transformación productiva”.

Para cerrar las brechas entre agentes es necesario que la política de fomento a las micro, pequeñas y medianas empresas reduzcan los notorios rezagos en materia de productividad y capacidad exportadora que contribuyen a la heterogeneidad estructural y perpetúan altos niveles de desigualdad económica y social. En este sentido, la política de apoyo a estas empresas es clave para mejorar la productividad en conjunto de la economía, construir una estructura productiva más articulada, reducir las diferencias de desempeño entre empresas y sectores e incorporar una creciente mano de obra al mercado de trabajo formal. Con este fin se hace necesario incrementar las competencias de los trabajadores vinculados con las PYMES para lo que se deberán implementar vías de capacitación y enseñanza continua a estas instituciones para elevar su productividad, desempeño. El Estado ecuatoriano tiene en su estructura a la Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional (SETEC), organismo que acredita a las instituciones de capacitación y subsidia los rubros de capacitación de empresas de sectores priorizados.

### **Articulación efectiva entre la política y el problema social.**

Las transformaciones que se implementen en el Ecuador en el sistema de educación superior están articuladas a la construcción de una sociedad del conocimiento. La

universidad tiene que pensarse desde, con y para la sociedad. Ello implica reconocer que la riqueza del conocimiento está contenida en la propia sociedad. “La universidad debe saber dialogar con la pluralidad para retroalimentar y generar a su vez nuevos conocimientos”. Ramírez Gallegos, R (2013).

La generación del conocimiento y su verdadera riqueza residen en la capacidad de articular la universidad con la acción cooperativa del intelecto colectivo (sector industrial, gobiernos locales, cooperativas, actores populares, organismos no gubernamentales, etc).

Si bien la relación existente entre educación superior universidad y no universidad es del 88% y 12%, la meta es incrementar a 75 y 25% en 5 años, de acuerdo a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.

Esta política permitirá incorporar 120000 nuevos estudiantes al sistema de educación superior, lo cual se integra a la estrategia productiva nacional.

Lograr el bien común y el desarrollo, entendido como la búsqueda del bienestar humano, la mejora permanente de las condiciones de vida utilizando como medio una reestructuración productiva de máxima eficiencia, pero también de máximo beneficio social neto, que contribuya a reducir las brechas de productividad, territoriales, laborales y sociales. Para alcanzar este logro se plantean los principios de equidad como base de la justicia social, la sostenibilidad ambiental, la eficiencia energética y la competitividad sistémica.

El principio de competitividad sistémica engloba políticas y acciones dirigidas a promover la competitividad, desarrollar políticas de apoyo específicas, fomentar la formación de estructuras, articular procesos de aprendizaje y generar simultáneamente eficiencia, calidad, flexibilidad y rapidez de acción, todo esto implica que se establezcan estrategias dirigidas a una reforma profunda del sistema de educación dando respuesta a las necesidades de los sectores productivos desde el punto de vista teórico y de especialización.

La ampliación y modernización de la oferta laboral demandarán mano de obra calificada. Se requerirá de inversión en la formación de los recursos humanos orientados a mejoras productivas. Se articulará un sistema de formación de la mano de obra basada en competencias laborales adecuadamente certificadas y puestas al conocimiento del sector productivo para mejorar los niveles de empleo, productividad y se cuente con el talento humano necesario para la transformación productiva social.

El proceso de transformación productiva depende del capital humano de que se disponga. Se requiere de un sistema de formación de talento humano que además de generar nuevas competencias y habilidades, también actualizará el desarrollo de nuevos conocimientos.

Se debe avanzar en la consolidación de un sistema de aprendizaje que no solo se concentre en los últimos eslabones de formación, sino que se integre desde la base. Consolidar a un ciudadano con nuevas destrezas a lo largo de su vida que le permita trazar sus propios itinerarios formativos en función de sus intereses y oportunidades.

“El conocimiento, la creatividad y la innovación no tienen límites”, aseguró René Ramírez, Secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación en su intervención en la inauguración de la Feria Científico Tecnológica INNOPOLIS, Conocimiento es Libertad, que se desarrolló del 15 al 18 de enero de 2015, durante la cual se firmó el Pacto por la Innovación en el país, que se basa en la generación de conocimiento para impulsar un nuevo sistema económico en la sociedad. Este acuerdo promueve la articulación de la academia, el sector privado, el Estado y la sociedad. Ramírez Gallegos, R (2015)

El Sistema Nacional de Innovación centra al intangible talento de los ecuatorianos como el bastión esencial para consolidar el cambio de la matriz productiva del Ecuador, el cual busca transitar de una economía primaria exportadora basada fundamentalmente en la explotación de recursos finitos a una economía nacional que hace uso del conocimiento como recurso infinito para generar valor en todo lo que crea y produce.

Durante su intervención en Innópolis, el Secretario de Estado expresó que “La arista fundamental es la educación que lleva a construir otro tipo de sociedad. La decisión es implementar un sistema educativo masivo, incluyente y de calidad. La inversión que hacemos en Educación Superior es del 2.2% del Producto Interno Bruto (PIB). Es el más alto de la región, que en América Latina es del 0.8%”, Ramírez Gallegos, R (2015)

“En el Ecuador se ve un florecimiento de inteligencia creadora, el país se anuncia con producción científica de mayor jerarquía pertinente a las perspectivas de desarrollo, el cual se fortalece con el potencial innovador y emprendedor. De esta forma, el Estado ecuatoriano a través de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación busca consolidar a una sociedad donde se genere ciencia, investigación, con un valor agregado importante que es la innovación y de esta manera, establecer el país del Buen Vivir”. Ramírez Gallegos, R (2015)

## **Conclusiones**

- El conocimiento como intangible infinito juega un papel fundamental en el cambio de matriz productiva, así como en el desarrollo del país.
- La responsabilidad de la universidad en la formación del capital humano tiene posibilidades más allá de su misión de titulación en grado y postgrado, cobra vida en la extensión a través de la educación continua y la aplicación a través de los avances de tecnologías de comunicación.
- La formación del capital humano debe contemplar habilidades transversales contenidas en las competencias laborales, con preparación para aprender y desaprender, adaptación al cambio, trabajo colaborativo.
- El conocimiento es un bien social, cuya suma es la sinergia de los saberes individuales y su legado es el acervo cultural.

- Ecuador dispone de una base legal, técnica y organizativa para desarrollar la capacitación continua desde las universidades para obtener mejores resultados en el cambio de indicadores económicos y de desarrollo.
- El rol de la universidad en la capacitación continua del país toma una mayor relevancia por sus implicaciones en el desarrollo del talento humano que impactan en la matriz productiva ecuatoriana.

## Bibliografía

1. Asamblea Constituyente . (2008). Constitución de la República del Ecuador.
2. “Agenda para la transformación productiva”. Consejo sectorial de la producción Ecuador. 2013.
3. “Educación por Extensión”. Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_por\\_extensi%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_por_extensi%C3%B3n) . [Consultado abr 2015]
4. Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador. Disponible en [www.comercioexterior.gob.ec](http://www.comercioexterior.gob.ec) [Consultado abr 2015]
5. Núñez Jover, J. (2008) “Educación superior, investigación, innovación y desarrollo social” . Jorge Núñez Jover, UH
6. Núñez Jover, J. (2000) “La Gestión del Conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad, una aproximación conceptual”
7. “Formación Continua”. Disponible en [http://www.agifodent.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=100](http://www.agifodent.es/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=100). [Consultado abr 2015]
8. Lage, A: Intervención en el Taller Nacional sobre Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad, junio 2005
9. Ramírez Gallegos, R (2013) “Tercera ola de transformación de la ES en Ecuador”.
10. Ramírez Gallegos, René (2014), La virtud de los comunes: de los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos. Abya Yala Editorial.
11. Ramírez Gallegos, R (2015) “El conocimiento, la creatividad y la innovación no tienen límites”, Disponible en <http://www.educacionsuperior.gob.ec/ecuador-firma-el-pacto-nacional-por-la-innovacion-social/> . [Consultado abr 2015]
12. Sagi- Vela, Luis (2004), Gestión por Competencias. ESIC Editorial.
13. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017.

## TUS 025. OBSERVATORIO PYME- SECTOR RECICLAJE

### AUTORES:

Christian Morán Montalvo  
cmoranm@uees.edu.ec  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

Mirian Paola García Narvárez  
paolagarcia@uees.edu.ec  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

Ricardo José Posas Murillo  
ricardoposas@uees.edu.ec  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

María José Garcés Verdezoto  
mariagarces@uees.edu.ec  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

Ariana Nathaly Chaimadán Lindao  
arianachamaidan@hotmail.com  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

### Resumen

La Universidad de Especialidades Espíritu Santo, como proyecto de vinculación y acercamiento a la comunidad, ha desarrollado un proyecto denominado Observatorio PYME. El cual busca contribuir a la nueva sociedad y era de conocimiento científico, basándose en dos enfoques. Estos abarcan, la realización del proyecto más el desarrollo de las destrezas y competencias de los involucrados. La información fue obtenida de las cinco empresas asociadas a la Cámara de Pequeña Industria de Guayaquil. Esta información sirvió para la realización de cálculos estadísticos y financieros junto a una teoría de riesgos: Markowitz. Ésta que permitió calcular y establecer la frontera de eficiencia de las cinco empresas dentro del sector. Dentro del aspecto financiero, los resultados principales fueron la combinación óptima de activos de la cartera junto a la frontera eficiente, lo cual es de gran ayuda para evitar obtener resultados no deseados y planificar mejor una decisión de inversión. A su vez la realización de este proyecto permitió que los involucrados crezcan en nivel pre profesional, generando que a la terminación del mismo, todos posean un nivel de conocimiento estándar, teniendo en cuenta el panorama, las estadísticas, las teorías y los análisis financieros con un juicio objetivo. El proyecto busca un estudio desde una perspectiva sectorial que abra opciones de inversión entre las pymes de la ciudad de Guayaquil.

**Palabras clave:** Competencias, Proyecto Integrador, Triángulo de Sábato, Sector Reciclaje, Análisis financiero, Teorías de Riesgo

## Introducción

A lo largo de los últimos años, la enseñanza dentro del Ecuador ha tenido un enfoque un tanto diferente con respecto a años pasados. Actualmente, se promulga un método de enseñanza constructivista e integrador, en el cual se ha vuelto común el término de Universidades en la Sociedad de la información y conocimiento. Según la Unesco (2005):

Las sociedades del conocimiento son sociedades en redes que propician necesariamente una mejor toma de conciencia de los problemas mundiales. Los perjuicios causados al medio ambiente, los riesgos tecnológicos, las crisis económicas y la pobreza son elementos que se pueden tratar mejor mediante la cooperación internacional y la colaboración científica. (p.20)

Dentro de este nuevo enfoque se necesita que las universidades fomenten de manera activa el desarrollo de proyectos de investigación y el entendimiento de la relevancia que tiene su participación dentro la comunidad académica. Las instituciones de nivel superior deben constituir una base de soluciones a problemas reales, por ende los estudiantes deben relacionarse de manera cercana con el campo investigativo junto con los docentes, a través de publicaciones, análisis o proyectos semillas integradores. De esta forma, de manera conjunta, se comparten los conocimientos y se fomentan las capacidades de los alumnos y profesores, además de establecer la repercusión que existe entre el espacio áulico de campo, el regular y el virtual dentro de la producción científica.

Debido a esto, la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, ha desarrollado como programa de integración y acercamiento a la comunidad, un proyecto totalizador e integrador, denominado Observatorio PYME, el cual está enfocado en estudiar las diversas evoluciones que han tenido las Pymes de Guayaquil . Este proyecto se considera integrador porque ha sido realizado con ayuda de los alumnos de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales, cuyo nivel de conocimiento variaba significativamente. Se tuvo ayuda de alumnos que cursaban sus materias de concentración y de alumnos que estaban dentro de materias básicas. El objetivo de este proyecto se basó en desarrollar un programa piloto para evaluar, recabar, desarrollar, tabular, entregar información correspondiente al sector comercial de la ciudad de Guayaquil, asociados a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG).

Dentro de este proyecto, se usó la herramienta que se conoce como el Triángulo de Sábato. Este es un modelo de política tecnológica y científica, el cual se trata de la fuerte y permanente relación que tiene la Universidad con las empresas y el Estado, en este caso el Estado ecuatoriano (Lucca). El proyecto del Observatorio PYME, fue elaborado en base de este modelo, considerando que fue la manera más integradora y oportuna de dar a la sociedad una contribución de producción científica por parte de la

universidad. En este caso el proyecto se gesta y opera dentro de la universidad. Operativamente para comenzar el diagnóstico, se tomó información de los estados financieros de las empresas de un sector de la economía que es el reciclaje, se hizo uso de una base de datos otorgada a nosotros por la CAPIG de cinco empresas del sector. Por último, los resultados del estudio y análisis tienen relevancia para el tercer agente que es el Estado ecuatoriano. El cual hará uso y disposición de la información obtenida, para su transferencia y divulgación próxima y así materializar los conocimientos logrados.

Dentro del proyecto los objetivos específicos que se plantearon fueron los siguientes: Realizar un levantamiento de información (financiero- riesgos) de las empresas asociadas a la CAPIG, transformar los resultados obtenidos en el inciso del levantamiento de información (financiero- riesgos) del sector comercial a la CAPIG. Además, publicar los resultados mediante informe digital de la investigación dirigida a las empresas asociadas a la CAPIG y actualizar cotidianamente las informaciones y hechos relevantes a las empresas asociadas a la CAPIG. Por otro lado, está el objetivo de mejorar las competencias de los involucrados dentro del proyecto.

### **Desarrollo**

Debido a que es un proyecto que encaja dentro de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la realización de este proyecto tiene dos enfoques bases. En primer lugar, se tiene el mismo hecho de exponer el proyecto, explicar en qué consiste, cómo se realizó y cuáles fueron sus resultados obtenidos dentro del estudio. En segundo lugar, se tiene el acto de fomentar el progreso de las capacidades y competencias de todos los involucrados. Esto se debe a que dentro de esta nueva sociedad, no sólo es el hecho de generar un documento científico para su posterior publicación, sino crear conocimiento y conciencia en parte de los involucrados, haciéndolos mejores pre-profesionales al momento de realizar sus contribuciones científicas.

Dentro del enfoque de competencia, se subdivide en tres aspectos relevantes que el proyecto impulsó. El primero es fortalecer la destreza financiera en los alumnos. Dentro del proyecto, se requirió un deseo extenso de aprender por parte de los involucrados, porque desde el inicio fue un proyecto integrador, el nivel de conocimiento no fue estándar. Se requirió que los alumnos investiguen y aprendan sobre temas financieros que tal vez hayan estado fuera del alcance de su terminología como lo son los indicadores financieros, la frontera de eficiencia, conceptos básicos de contabilidad, entre otros temas. Todo esto fue con el objetivo de mejorar su capacidad de análisis, porque el programa como tal no se basa en realizar cálculos si no que el punto central del estudio es la comprensión audaz del tema, para poder emitir una conclusión acertada y oportuna.

Por otro lado se tiene, el progreso de la capacidad y destreza del uso de las herramientas tecnológicas con el objetivo de realizar estadísticas necesarias para la tabulación de los datos y obtener los cálculos necesarios para el análisis. Dentro del proyecto, los alumnos obtuvieron y recopilaron toda la información base, esta fue tabulada dentro de la herramienta de Microsoft Office Excel. Dentro de esta, se realizó la mayoría de los cálculos estadísticos, además de sus gráficas correspondientes. A su vez, se hizo uso de la herramienta Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para cálculos que no abarcaba el Excel, su uso se centraba en análisis cualitativos.

Además, una de las capacidades que el proyecto quiso fomentar con mayor ahínco fue el liderazgo. Dentro del proyecto se priorizó el trabajo en equipo, se formaron diferentes comisiones las cuales se encargaban de temas específicos. Cada una de ellas tenía un líder, el cual delegaba las funciones y a su vez analizaba el desempeño de cada miembro. A su vez, fortaleció al proyecto el liderazgo del docente a cargo del mismo, porque además de su activa participación, él desempeñaba el papel de supervisor dentro del proyecto.

Para la realización del proyecto, los estudiantes obtuvieron la información de cinco empresas del sector de reciclaje de la página de la Superintendencia de Compañías. La más importante de las limitaciones fue no encontrar toda la información disponible, por lo tanto en la simulación solamente se consideraron tres empresas. Por otro lado, para la evolución de la creación de patrimonio en el periodo 2009 – 2014 sí se consideran las cinco empresas.

El sector de Reciclaje de la CAPIG está compuesto por cinco empresas: 1) Asfaltos, Diseños y Servicios S.A., 2) Expocompac S.A., 3) Holplastic S.A., 4) Intercia S.A. y 5) Tecnoformas S.A. El principal dato requerido para construir el estudio fue el de la utilidad neta de cada empresa desde el 2010 hasta el 2013, a partir del cual se realizarían los demás cálculos. La tabla 1 resume tal información.

Utilidad Neta						
	Asfaltos, Diseños	Expocompac S.A.	Holplastic S.A.	Intercia S.A.	Tecnoformas S.A.	
<b>2010</b>	\$ 4,436.62	\$ 58,393.68	\$ 167,634.84	\$ 672,088.36	\$ 19,556.71	
<b>2011</b>	\$ 4,525.43	\$ 34,506.39	\$ 25,579.33	\$ 602,462.07	\$ 4,872.81	
<b>2012</b>	\$ 37,188.70	\$ 29,492.23	\$ 7,450.99	\$ 2,180,925.77	\$ 1,772.87	
<b>2013</b>	\$ 2,776.06	\$ (2,723.06)	\$ (49,961.03)	\$ 1,952,491.72	\$ 3,906.75	

Tabla # 1: Utilidad de cada empresa

Fuente: Datos provienen de la Superintendencia de Compañías.

Autoría Propia

Se aprecia que la mayoría de las empresas han tenido una reducción en su utilidad neta. Las empresas mayormente afectadas han sido Expocompac S.A. y Holplastic S.A., ambas empresas muestran utilidades relativamente altas al principio del periodo, pero con el transcurso del tiempo se redujeron hasta constar como pérdidas en el último año. En contraste, la única empresa que ha mostrado crecimiento en las utilidades ha sido Intercia S.A. En el primer año, Intercia tuvo una utilidad neta de \$672,088 dólares y para el último año había subido a casi dos millones de dólares.

El análisis de portafolio realizado por los estudiantes se realizará siguiendo la teoría de Selección de Portafolios creada por Harry Markowitz (1952). Para realizar el análisis, en primer lugar se calcula la tasa de cambio de las utilidades de cada empresa, esta sirve para saber cuál ha sido el rendimiento anual de las mismas. Cabe indicar que para tener una coherencia con el marco estadístico implícito en la teoría anteriormente

mencionada, la tasa de cambio se calcula mediante la aplicación del logaritmo natural (Hernández, 2000) al resultado de la división del valor actual de la utilidad sobre el valor pasado:

$$r = \ln\left(\frac{U_t}{U_{t-1}}\right)$$

Donde  $r$  representa el rendimiento,  $U_t$  es la utilidad del año actual,  $U_{t-1}$  es la utilidad del año anterior y  $\ln$  representa el logaritmo natural.

Por regla matemática, aplicar el logaritmo natural a un número negativo resulta un número imaginario, el cual no puede mezclarse con números reales – los que se usan en este estudio. Por lo tanto, el análisis fallaría con las empresas Expocompac y Holplastic debido a que en el último año presentan pérdidas, consecuentemente, estas empresas se excluyen del análisis, quedando solamente tres empresas para estudiar. La siguiente tabla muestra la tasa de cambio logarítmica de las empresas estudiadas.

Tasas de cambio (Rendimientos)			
	Asfaltos	Intercia S.A.	Tecnoformas S.A
<b>2011</b>	2.0%	-10.9%	-139.0%
<b>2012</b>	210.6%	128.6%	-101.1%
<b>2013</b>	-259.5%	-11.1%	79.0%

Tabla # 2: Tasas de cambio de las utilidades

Fuente: Autoría propia

Nota: La tabla anterior muestra la tasa de cambio de las utilidades, interpretada como “el rendimiento” anual de la empresa. Es evidente que la empresa con mejor rendimiento promedio ha sido Intercia.

En segundo lugar, los estudiantes procedieron a calcular el riesgo de los rendimientos de cada empresa. Para conocer esto se utiliza la medida estadística de la “desviación estándar”, la cual mide la distancia que hay entre los datos y el promedio de los mismos. En cuanto a las finanzas, la desviación es utilizada para medir la volatilidad de los rendimientos de un activo; tal volatilidad es considerada como el riesgo del activo (Chen, Chung, Ho, & Hsu, 2012). Entonces, la desviación estándar se utiliza para medir el riesgo del activo, mientras más alta sea la desviación, más riesgoso es el activo.

Un riesgo alto no necesariamente debe asustar al inversionista. La combinación de un riesgo alto, con un rendimiento promedio bajo, sí es un problema. Un inversionista con aversión al riesgo procurará tomar más riesgo solo si el rendimiento promedio esperado cubre y justifica ese riesgo adicional (Bodie Z & Marcus, Investments, 2014), es decir, la tolerancia al riesgo tiene una dependencia de los rendimientos esperados del activo. La Teoría Moderna de Portafolio proporciona un marco matemático con el que se puede encontrar la mejor combinación de activos de un portafolio en el cual se reduzca el riesgo y se aumente el rendimiento esperado, y esto se presenta como una Frontera Eficiente, la cual está conformada por las distintas opciones de riesgo y rendimiento esperado que

pueda tener el portafolio cuando la proporción (el peso) de sus activos (las empresas en este caso) cambia.

Empresas	Rendimiento	Riesgo	Beta	Marginalidad	Peso
Asfaltos	-15.6%	235.6%	2.18	15.07	33.33%
Intercia S.A.	35.5%	80.6%	0.95	2.27	33.33%
Tecnoformas S.A	-53.7%	116.5%	-0.37	2.17	33.33%
					100%

### Construcción de la Frontera Eficiente

En este estudio se asume que se tienen tres posibilidades de inversión, las empresas de la tabla 3 son las posibilidades. Cada una tiene un rendimiento, riesgo, beta y marginalidad diferente. A modo de ejemplo, el peso de cada activo ha sido determinado suponiendo que cada uno de ellos tiene un peso igual en el portafolio, como se ve en la tabla 3.

Tabla # 3 Rendimiento, riesgo y otros indicadores  
Fuente: Autoría Propia

Adicionalmente del rendimiento y riesgo, también se muestra el beta de cada empresa. El beta se interpreta como la magnitud a la cual responde un activo ante los cambios que hay en el mercado al cual pertenece. La teoría sostiene que por cada movimiento del 1% del mercado, se esperaría que el activo se mueva el equivalente a su beta representado en porcentaje (Ross S & Jaffe, 2012). Aplicándolo a las empresas disponibles, con un movimiento del 1% del mercado se esperaría que Asfaltos, Diseños y Servicios se mueva 2.18% en la misma dirección. Lo contrario sucedería si el beta fuera negativo, como en el caso de Tecnoformas. Un beta negativo significa que por cada movimiento del 1% del mercado, se esperaría que Tecnoformas se mueva 0.37% en la dirección contraria, o sea -0.37%. El valor beta se obtiene calculando la pendiente entre los rendimientos logarítmicos (recordar la fórmula de rendimiento) anuales de la empresa y los rendimientos logarítmicos anuales del sector. El sector, en este caso, se define como la suma de las utilidades de todas las empresas por cada año. En Excel, por ejemplo, se puede usar la función “pendiente” para conocer el beta, en la que los valores del eje “y” deben ser las tasas de cambio anuales de la empresa, y los valores del eje “x” deben ser las tasas de cambio anuales del sector.

Año	Utilidad Neta Sector	Rendimiento
2010	\$ 922.110,21	-
2011	\$ 671.946,03	-31,6%
2012	\$ 2.256.830,56	121,2%
2013	\$ 1.906.490,44	-16,9%

Tabla # 4: Utilidad neta anual del sector de reciclaje y el rendimiento logarítmico  
Fuente: Autoría Propia

Como se observa en la tabla 3, dos empresas tiene rendimientos negativos y riesgo considerablemente altos. A pesar de esto, si hay posibilidades de obtener un rendimiento si se hiciera una combinación óptima de activos en el portafolio, con la cual se discriminen las empresas con una relación riesgo-retorno defectuoso que pueda conllevar a tener pérdidas. Si el portafolio estuviera compuesto de la manera en que se presenta en la tabla 3, entonces el rendimiento, el riesgo y el beta del portafolio serían de la siguiente manera:

Portafolio	
Rendimiento	-11.26%
Riesgo	64.37%
Beta	0.92

Tabla # 5: Rendimiento, riesgo y beta del portafolio sin optimizar

Fuente: Autoría Propia

Evidentemente el hecho de tener un portafolio en el que cada activo tuviera un peso igual tendría un rendimiento negativo, o sea, se perdería dinero si se invirtiera en ellas. Si se optimizara el portafolio, los datos de la tabla 5 serían distintos. Para optimizar el portafolio se necesita construir una matriz de covarianzas, que muestre cómo varían entre sí, los rendimientos de los activos del portafolio (Bodie Z & Marcus, Essentials of investments, 2010), con lo que posteriormente se utiliza la herramienta Solver, de Excel, para encontrar las combinaciones. A partir de eso se calcula el riesgo –desviación estándar—del portafolio.

Matriz de Covarianzas			
	Asfaltos	Intercia S.A.	Tecnoformas S.A
Asfaltos	369.9%	105.4%	-148.6%
Intercia S.A.	105.4%	43.3%	-22.1%
Tecnoformas S.A	-	-22.1%	90.4%
	148.6%		

Tabla # 6: Matriz de covarianzas

Fuente: Autoría Propia

Una vez obtenidos estos datos se puede continuar a optimizar el portafolio. Por definición, se crea un portafolio en el cual el riesgo sea minimizado y el rendimiento, maximizado. En primer lugar, se calcula el portafolio configurando el riesgo a un nivel mínimo, con esa configuración, el portafolio quedaría de la siguiente manera:

Portafolio	
Rendimiento	-41.67%
Riesgo	38.72%
Beta	0.43

Tabla # 7: Rendimiento, riesgo y beta del portafolio configurado a un nivel de riesgo mínimo

Fuente: Autoría Propia

A pesar de haberse “optimizado” a un nivel de riesgo mínimo, este portafolio tiene un rendimiento esperado mucho menor al que tendría si la proporción de los activos del mismo fuera igualitaria para todas las empresas, tal como se presenta en la tabla 3 y 4. Por el lado contrario, si el portafolio se configurara para obtener el máximo rendimiento, entonces quedaría de la siguiente manera:

Portafolio	
Rendimiento	35.55%
Riesgo	65.83%
Beta	0.95

Tabla # 8: Rendimiento, riesgo y beta del portafolio optimizado para obtener un máximo rendimiento esperado

Fuente: Autoría Propia

Se aprecia cómo cambian los tres valores cuando se optimiza el portafolio. La variable que cambia es el peso de los activos en el portafolio. Como se mencionó anteriormente, el portafolio estaba equilibrado con un peso del 33.33% por cada activo y ese equilibrio de pesos resultaba en un rendimiento negativo del portafolio. En la siguiente figura se muestra la composición y características del portafolio a cada nivel de riesgo dado, y el rendimiento esperado cuando el peso de cada activo varía.

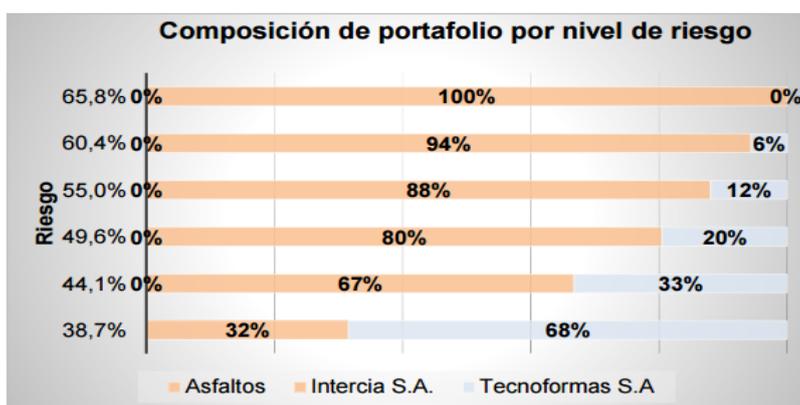


Figura 1. Composición del portafolio por nivel de riesgo. Las barras representan pesos en porcentajes.

Fuente: Autoría propia

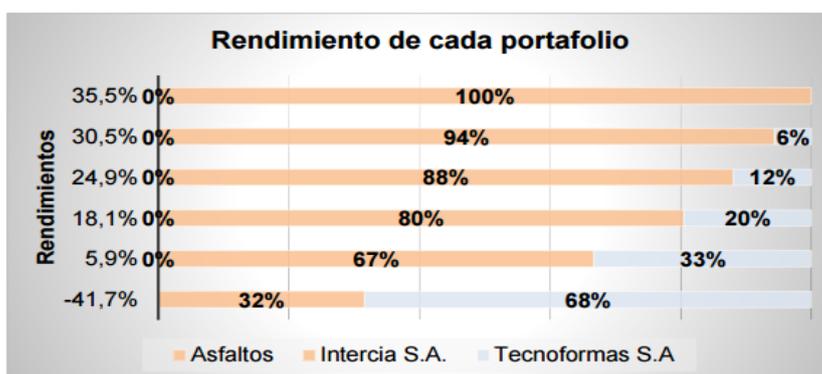


Figura 2. Rendimientos reflejados por composición de portafolio. Las barras representan pesos en porcentajes

Fuente: Autoría Propia

Es interesante como se discrimina a la primera empresa a partir de un nivel de riesgo del 44.14%. A un nivel de riesgo mínimo la empresa tiene un peso de 32% en el portafolio, lo que desemboca en que el rendimiento del portafolio sea negativo. A partir de un nivel de riesgo del 44.14%, Asfaltos, Diseños y Servicios deja de ser una opción para invertir; no tiene ninguna representación en el portafolio debido a su relación riesgo-retorno. Intercia por sí sola entrega un rendimiento del 35% cuando el portafolio está compuesto solamente por ella, a pesar de que el nivel de riesgo sea alto.

Para demostrar los distintos posibles portafolios que se forman a continuación se muestra una frontera eficiente. Cada punto rojo representa un portafolio diferente con una relación riesgo-retorno distinto.

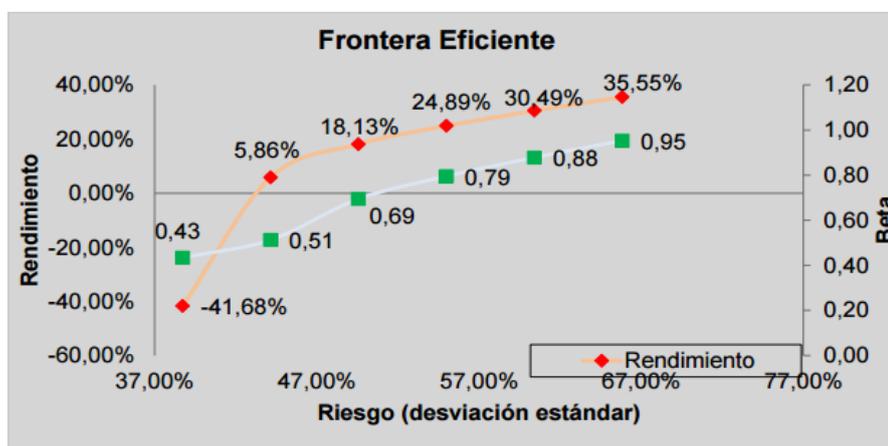


Figura 3. Frontera eficiente del Sector Reciclaje. Representación gráfica de los distintos portafolios

Fuente: Autoría Propia

El primer punto es un portafolio ineficiente, el cual tendría rendimientos negativos y un riesgo alto en relación al rendimiento que pudiera otorgar, a ese punto se le llama "portafolio de varianza mínima". La curva que forman los puntos es el máximo rendimiento que puede tener un inversionista a cada nivel de riesgo dado.

A manera de medir la probabilidad de tener un rendimiento mayor a 1% por cada portafolio, se continúa a calcular, mediante una distribución normal, tal probabilidad. El primer portafolio tiene una probabilidad de 13.5% de que el rendimiento esperado sea mayor que 1%. La siguiente tabla resume las probabilidades por cada portafolio.

Probabilidades de que $E[r]_p > 1\%$			
	Riesgo	Rendimiento	Probabilidad
Port_1	38.72%	-41.68%	13.5%
Port_2	44.14%	5.86%	54.4%
Port_3	49.56%	18.13%	63.5%
Port_4	54.99%	24.89%	66.8%
Port_5	60.41%	30.49%	68.7%
Port_6	65.83%	35.55%	70.0%

Tabla # 9: Probabilidades de que el rendimiento esperado sea mayor a 1% por cada portafolio

Fuente: Autoría Propia

## Conclusión

Esta investigación se realizó con el ánimo de simular varios escenarios de portafolio y de fomentar las competencias de los estudiantes involucrados. Dentro de las conclusiones de las competencias, se obtuvo que este proyecto considera parte de la sociedad del conocimiento, debido a que favorece a la integración e incremento de éste. Además, permite que sus involucrados crezcan en nivel de destrezas y habilidades, desde la capacidad de recolectar información hasta su correcta tabulación con herramientas de tecnologías actuales para su posterior realización de cálculos estadísticos. Se dice esto, porque el observatorio funcionó como un filtro que estandarizó los conocimientos de los estudiantes, los cuales tuvieron que discernir entre qué información es relevante y pertinente para el estudio y cual no. Por último, permitió que los estudiantes incrementaran su capacidad de análisis financiero porque teniendo el panorama y las estadísticas, con un juicio objetivo se emitieron resultados y las conclusiones que se expresan a continuación.

Dentro de la arquitectura del portafolio principalmente se evaluaron: a) el rendimiento esperado, b) el riesgo y c) el beta, cuando el peso de los activos cambia. En primer lugar, se demostró que sólo una de las tres empresas ha tenido rendimientos positivos a lo largo del periodo de 2010 al 2013, esta empresa cuenta con un nivel de riesgo abismalmente menor que el resto. En contraste, el resto de las empresas ha tenido rendimientos negativos y un nivel de riesgo sumamente superior a la única con rendimientos positivos. Adicionalmente, en general el sector de reciclaje- suponiendo que todas las empresas tienen la misma participación en un portafolio-presenta rendimientos negativos; es decir, se perdería dinero si se colocaran fondos igualitariamente, cuando gracias a la teoría de selección de portafolio se puede evaluar el comportamiento de una inversión con solamente descartar las empresas con una relación riesgo-rendimiento defectuoso.

En cuanto al portafolio, también se pudo atestiguar cuál sería la combinación óptima de activos para que el rendimiento del portafolio fuera mayor que 1% --puntualmente, 5.86%--, lo cual es de gran ayuda para evitar obtener resultados no deseados y planear mejor previo a tomarse una decisión de inversión. Por el lado contrario, un portafolio con un rendimiento esperado máximo estaría compuesto solamente por una de las tres empresas, lo cual se concluye que esa empresa entrega un rendimiento positivo y superior al resto. Se podría realizar un análisis mucho más extenso si, por ejemplo, se analizaran todos los sectores y de ellos se extrajeran las empresas que tengan un mayor

peso (y un mayor rendimiento) y se realizara un análisis con todas esas empresas para determinar cuál sería el sector que entrega un mayor rendimiento con un menor riesgo. También, si se hiciera un estudio desde una perspectiva sectorial se abrirían nuevas puertas a otras opciones de inversión, como lo son los ETFs, particularmente famosos en los Estados Unidos u obligaciones sindicadas o financiamiento vía crowdfunding. Este instrumento permite colocar fondos en todas las empresas de un sector determinado, pero no igualmente, sino que acorde a su peso y desenvolvimiento en el sector al cual pertenezcan, que sería establecido mediante distintos criterios, como los que se usan en este documento. De esta manera se podría diversificar el riesgo aún más, reduciendo la probabilidad de pérdida, pero sacrificando obtener mayores rendimientos que si se invirtiera en otras industrias, otros sectores u otros activos financiero

## Bibliografía

1. Bodie Z, K., & Marcus. (2010). *Essentials of investments*. New York: McGraw-Hill.
2. Bodie Z, K., & Marcus. (2014). *Investments*. New York: McGraw Hill.
3. Chen, W.-P., Chung, H., Ho, K.-Y., & Hsu, T.-L. (2012). *Portfolio optimization models and mean-variance spanning test*.
4. Ferraro, C. (2011). *Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
5. Hernández, B. (2000). *Bolsa y Estadística Bursátil*. Madrid: Diaz de Santos.
6. Lucca, G. (s.f.). *El triángulo de Sábado como paradigma de una exitosa inserción internacional* . Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de <http://www.geic.com.ar/2010/wp-content/uploads/2014/05/lucca.pdf>
7. Markowits, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 77-91.
8. Ross S, W., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas*. México D.F: Mc Graw Hill.
9. UNESCO. (2005). Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de Hacia las sociedades del conocimiento: [http://www.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades\\_conocimiento.pdf](http://www.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades_conocimiento.pdf)

## TUS 026. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

### AUTOR:

Christian Rosero,  
Economistas, Master en Economía y Dirección de Empresas  
Universidad Espíritu Santo.  
chrosero@uees.edu.ec

### Resumen

La gestión del conocimiento y la innovación son ejes principales para alcanzar el desarrollo de las organizaciones. El objetivo de este trabajo consiste en establecer la importancia del manejo del conocimiento y su relación con la innovación, analizado desde una óptica pensamiento sistémico. Se presenta un análisis documental de las nociones de estas definiciones y su interacción, permitiendo tener una visión clara de lo que involucra la gestión del conocimiento y como puede generar innovación

**Palabras Claves:** Gestión, Conocimiento, Innovación

### Introducción

La definición de gestión del conocimiento más común es la del producto versus proceso. La visión del producto expresa que el conocimiento puede considerarse como algo que se puede encontrar y manipular como un objeto independiente, ya que se encuentra en base de datos, lecciones aprendidas y documentos; mientras que por la visión del proceso se enfoca en promover, motivar y guiar el proceso del saber y no está de acuerdo con la idea de capturar y distribuir el conocimiento, se lo categoriza a la gestión del conocimiento como un proceso de comunicación social. También, se lo define identificando la competitividad de la organización en términos de lo que se conoce (estrategia), de la protección (retención), hacer crecer la posición (creatividad) y benchmarking (medición) (Massingham, 2014).

Senge (2010) establece en su libro las cinco disciplinas del aprendizaje organizacional: (a) pensamiento sistemático, (b) dominio personal, (c) modelos mentales, (d) visión compartida, y (e) aprendizaje en equipo. Las políticas que se basan en el aprendizaje generalmente se soportan en la gestión de la información, se consideran por excelencia organizaciones de conocimiento, aprenden con sentimientos de pertenencia, de colectivo, que perfeccionan su cultura como organización, independientemente de su ejecutividad, competitividad y ganancia. En la gestión existen factores que son comunes, indispensables para la supervivencia y el progreso de cualquier organización, entre los cuales se identifican la innovación, la capacidad de respuesta, la productividad y la competencia (Anoyrkati, Sindakis, & Depeige, 2015).

Las organizaciones que desarrollan su gestión del conocimiento presentan los siguientes rasgos comunes: (a) capacidad para cohesionar; (b) sensibilidad al entorno con el fin de aprender y adaptarse; (c) tolerancia con el pensamiento y la experiencia no convencional; y, (d) precaución financiera, para retener los recursos que aseguran la flexibilidad imprescindible en el entorno actual (Senge, 2010).

Por lo que es importante establecer una noción precisa de la gestión del conocimiento y su relación con la innovación, bajo el enfoque sistémico que se desenvuelven las organizaciones.

## **Desarrollo**

Las actuales estrategias para la gestión de la información y el conocimiento deben responder los nuevos tipos de demandas, resultantes de la aparición de tendencias gerenciales más modernas en las organizaciones. En la generación de los nuevos sistemas de gestión de la información es imprescindible considerar las fuentes factográficas (datos), documentales y no documentales, los sistemas informáticos, la cultura de información, los modelos de comunicación, entre otros elementos. Según los requerimientos de los procesos internos de trabajo y los flujos de información propios, todos ellos deben propiciar la gestión del conocimiento organizacional y la implementación de sistemas de gestión de la calidad para la evaluación de los resultados y los proyectos de la institución. Se requiere, además, de la incorporación de nuevos valores a los productos y servicios de información, así como de una diseminación muy bien dirigida, con el fin de que ellos lleguen a aquellos individuos y secciones cuya actividad de generación o aplicación del conocimiento y de toma de decisiones es más importante para la empresa (Anoyrkati, Sindakis, & Depeige, 2015).

Se critica la visión positiva del conocimiento directo de un mundo real, que sugiere que el conocimiento organizacional refleja por lo menos cuatro dimensiones, la individual versus social (escondida o subconsciente) y tacita contra explícito (codificada y consciente) (Gilbert, 2006). La relación entre estas dimensiones y los diferentes tipos de conocimiento que ellos describen es fluido y dinámico, la captura del conocimiento es un proceso en lugar de un evento (Gray, 2006). Se plantean cuatro áreas distintas en donde el conocimiento necesita ser manejado, adquisición, asimilación, transformación y explotación. Adquisición y asimilación se vieron como potenciales capacidades de absorción mientras que la transformación y explotación ya están realizadas (Gray, 2006).

Existen dos áreas importantes en donde el manejo efectivo de estos distintos tipos de conocimiento es crucial para el crecimiento y la supervivencia de las pequeñas y medias empresas; las áreas funcionales del negocio que se refieren a las personas en la firma; la estrategia y la necesidad de mantenerse competitiva, o por lo menos viable, a lo que se refiere a la firma como una organización (Gray, 2006).

El grado de conocimiento funcional en una firma está relacionado con el nivel y relevancia del entrenamiento formal, experiencia y las respuestas de las firmas de su percepción de la necesidad de la capacidad en las áreas funcionales. Esto debe de estar relacionado al nivel de educación, la fuente de conocimiento y la experiencia. La elaboración en conjunto de conocimiento experiencial de los empleados clave y hacer explícitas las rutinas efectivas desarrolladas dentro de la empresa con el fin de compartir, combinar el conocimiento y crear nuevo conocimiento, es el proceso innovador que yace en el fondo (Gray, 2006).

Un estudio realizado en 1995 sobre el manejo del conocimiento en pequeñas y medianas empresas, a una muestra de 2500 casos, reveló que los propietarios con un pensamiento orientado al crecimiento eran más propensos a ser comunicativos y participativos en el estilo de su gestión y más capaces de conectarse. Estos son los requisitos para el efectivo manejo del conocimiento que apoya la construcción de la capacidad absorbente de la empresa (Gray, 2006).

La tecnología de la información y comunicación (TIC) pueden jugar un rol importante en el proceso del manejo del conocimiento dentro de una empresa, nos puede proveer de manera muy fácil y rápida acceso a fuentes externas de conocimiento y una mejor comunicación con otras organizaciones. El manejo del conocimiento está conectado tanto con la capacidad de tener fuentes internas como experiencia externa (Gray, 2006).

Según DeTienne et al. (2004) y Mehta (2008) los principales factores que aportan en términos generales a la efectividad de la gestión del conocimiento son humanos y técnicos. Bollinger y Smith (2001) ponen énfasis en la cultura organizacional, el trabajo en equipo, el aprendizaje e intercambio de habilidades como las características claves para el éxito o el fracaso de las actividades de la firma (Merx, 2006).

La generación del conocimiento es la base del aprendizaje organizacional, este punto no se encuentra en las teorías de la organización de aprendizaje. Este tipo de aprendizaje es percibido como una metáfora para el aprendizaje individual, sin embargo, la consecuencia de que estos se den de manera colectiva puede ocasionar que las personas tengan una perspectiva incorrecta. La organización creadora del conocimiento es una diferenciación de la organización del aprendizaje, ya que aquí la atención se centra en la creación del conocimiento como un proceso. Este proceso es representado como una dimensión explícita e implícita y a través de cuatro procesos como la socialización, externalización, internalización y combinación (Merx, 2006).

El manejo del conocimiento se lo reconoce como la guía para poder hacer posible el mejoramiento del rendimiento y la innovación (Finegan, 2009). La razón por la cual la gestión de conocimiento ha atraído tanto a los empresarios es que se considera que ahora los activos intangibles como el conocimiento, han reemplazado los activos tangibles como los principales conductores del crecimiento económico. La gestión del conocimiento maneja lo que las firmas conocen, las decisiones y entrega la gobernabilidad corporativa en términos de planeación, manejo de riesgo y presupuesto (Massingham, 2014).

La gestión del conocimiento administra los flujos, a lo que se refiere a mover el conocimiento por toda la organización y en los sistemas en que se basan estos movimientos. Se trata de crear valor desde el conocimiento y luego entregar un mejoramiento en el desempeño de la empresa, resolución de problemas y productividad. El conocimiento no puede separarse del conocer y entonces no puede ser manejado por la empresa. Se dice que el conocimiento no es algo que se puede capturar, almacenar y compartir (Massingham, 2014).

Encajar con la organización general, la cultura; el liderazgo; las redes humanas y sociales son unas de las disciplinas del aprendizaje (Rhodes, 2015). En los últimos años

gracias al desarrollo de la tecnología y el internet, el término de gestión del conocimiento ha generado gran interés dentro del sector corporativo, sin importar que este término no sea aún de uso y aplicación universal, pero sin duda alguna es uno de los más importantes al momento de referirse al conocimiento. En otras palabras la gestión del conocimiento es un proceso genérico a través del cual las organizaciones generan valor gracias a la relevancia que tiene el conocimiento (Goh, 2015).

### **Innovación**

El camino de la innovación incluye las siguientes características: la búsqueda, el descubrimiento, la experimentación y el desarrollo de las tecnologías de los nuevos productos o servicios, nuevas organizaciones estructurales (Carneiro, 2000). La innovación debe verse como un proceso complejo en el cual intervienen muchas posibilidades de inversiones, así se puede considerar al conocimiento como un capital (Carneiro, 2000). Las nuevas tecnologías pueden eliminar ciertas restricciones en el proceso de innovación de las organizaciones y al mismo tiempo mejorar la respuesta y la flexibilidad de la empresa (Gray, 2006).

La teoría de la capacidad absorbente tiene una visión de que el proceso de innovación está conducido por la capacidad de identificar y explotar las oportunidades (Gray, 2006). Las oportunidades se identifican y actúan de acuerdo a la capacidad absorbente de las organizaciones, su base de conocimiento y la capacidad de organización. La principal fuente de innovación, se difunden dentro de la industria y su amplia economía. Es el resultado de los excedentes que dejan las investigaciones y desarrollo en lugar de los contratos colaborativos (Gray, 2006).

El concepto de innovación y el del poder innovador fueron examinados analizando la relación entre la construcción de la organización de aprendizaje, la organización del conocimiento y la organización innovadora, lo cual dio lugar a un modelo de proceso de innovación. Este modelo consta de tres etapas, la creación de conocimiento, la innovación y el aprendizaje para aprender. La creación del conocimiento es uno de los mayores activos con los que cuenta la organización innovadora, las cuales están definidas por la creación del conocimiento (Merx, 2006).

Se ha demostrado que la innovación es uno de los más importantes conductores de nuevos modelos de crecimiento, para poder incrementar la productividad y elevar los estándares de vida (Anoyrkati, Sindakis, & Depeige, 2015). El crecimiento está totalmente relacionado con la capacidad de las economías para poder cambiar, renovar e innovar (Anoyrkati, Sindakis, & Depeige, 2015).

La gestión del conocimiento es considerado como un factor clave en el desarrollo de la competitividad de la empresa porque siempre está tratando con diferentes fuentes que pueden auxiliar las decisiones de la empresa (Carneiro, 2000). El desarrollo en la innovación es la consecuencia de haber invertido grandes sumas de dinero en el desarrollo del conocimiento. Se tiene claro que el desarrollo del conocimiento en las investigaciones de la innovación, la especialización en los procesos del negocio y los productos innovadores es una gran fuente de competitividad para la empresa, la cual se tiene que aprovechar y desarrollar (Carneiro, 2000).

## **Conocimiento e Innovación**

Se da a conocer que la gestión del conocimiento influye de gran manera en la innovación y en el desarrollo de la competitividad de la empresa. Depende del desarrollo del conocimiento dentro de la empresa, también de la capacidad de los trabajadores, de su educación e inteligencia y el acceso a las herramientas informáticas dentro de la empresa. Es decir que la empresa debe de invertir en sus colaboradores para tener un mejor desarrollo del conocimiento. Esto a su vez hará que la empresa sepa lo que sus competidores tienen, recurren a fuentes externas y a la vez investigan sobre lo que el consumidor desea. Al final del proceso vemos como esto influye en el desarrollo de la innovación y en el aumento de la competitividad de la compañía (Carneiro, 2000).

La gestión del conocimiento debe de ser capaz de combinar la innovación; la actualización de la información y tecnología; y, el desarrollo del conocimiento en las personas de la empresa para así lograr crear estrategias y que su competitividad aumente. Cuando todo esto está muy bien combinado la empresa puede incrementar su competitividad (Carneiro, 2000). El reto innovador para los responsables políticos es doble, las nuevas maneras de reavivar el entusiasmo de los propietarios de las organizaciones para el desarrollo y nuevas formas de proporcionar la gestión, el conocimiento y las habilidades técnicas y de trabajo que son relativamente fáciles acceder por los gerentes ocupados (Gray, 2006).

El manejo del conocimiento ayuda a la innovación dentro de una empresa, ya que ayuda a que la organización encuentre el conocimiento innovativo en el exterior y que traiga ese conocimiento adentro de la organización para que sea aprovechada y puesta en trabajo (Finegan, 2009). La gestión del conocimiento hace que las organizaciones se desempeñen de manera más productiva y ayuda a que la organización obtenga conocimiento sobre innovación de mejor manera (Finegan, 2009).

Las compañías logran tener ventaja comparativa mediante actos de innovación. Ellos llegan a la innovación en su sentido más amplio, incluyendo la tecnología y nuevas formas de hacer sus actividades. La motivación para la innovación puede ser generada de manera interna o producto de una cultura organizacional. Sin embargo, en la mayoría de las firmas, la parte de la motivación es externa, los incentivos vienen de las acciones de los consumidores, competidores y proveedores (Porter, 1990).

La toma de decisiones de las firmas es importante, de ella se ve cómo reaccionan a los desafíos que presentan los consumidores y competidores. Según Porter (1990), "las acciones innovadoras son necesarias para mejorar la ventaja comparativa de una empresa" (pág. 25). Las innovaciones no tienen que ser nuevos productos o incluso nuevas tecnologías, cubren una gama de operaciones de negocio, desde la composición y la adquisición de insumos básicos para satisfacer las necesidades del consumidor final. La competencia es más probable que proporcione mayores incentivos para la innovación de productos, si la competencia en el producto antiguo es intensa. Esto reduce el beneficio antes de la innovación para un competidor y aumenta su incentivo para invertir (Gilbert, 2006). Sin embargo, se manifiesta que las acciones competitivas efectivas dependen del nivel o etapa de desarrollo económico.

Los países se han movido más allá de la competencia basados en sus factores de producción. Se han desarrollado métodos más eficientes de producción, junto con una mayor calidad y productos diferenciados. En esta segunda etapa, la competitividad se debe a estos pilares: educación superior y capacitación , eficiencia en el mercado de bienes, eficiencia en los mercados laborales , los mercados financieros desarrollados , preparación tecnológica y la participación y el tamaño del mercado. En la tercera etapa, es donde la competencia es impulsada principalmente por un proceso continuo y la innovación de productos. Se manifiesta el uso de prácticas de producción y distribución sofisticadas junto con la innovación tanto en el proceso como en el producto (Foro Económico Mundial, 2014).

En los últimos 25 años la economía y características sociales del centro y este de Europa han sufrido cambios drásticos. El cambio a una economía capitalista, después de varios shocks económicos, trajo consigo un incremento en la productividad y la competitividad de los mercados. El crecimiento del mercado fue inmediato por ende las inversiones aumentaron al igual que las exportaciones de esos países (Markham & Michael, 2015).

Penrose (1959) propuso un modelo que cambió la teoría general de equilibrio, en su libro “La Teoría del Crecimiento de la Firma”, se describe que los mercados externos establecen precios que influyen positivamente en la asignación de recursos, sobre todo aquellos mercados que se relacionan de manera inmediata con la empresa y que asemejan sus procesos productivos con la actividad que esta realiza. Sin embargo, los procesos internos y puntos de vistas de administradores e incluso empleados influyen de manera mucho más directa y significativa en el crecimiento de una empresa que los precios en el mercado externo.

Por tanto, cabe recalcar que Penrose (1959), contribuye de una manera trascendental en los factores que intervienen en el equilibrio general, ya que en él se toma en cuenta lo que ocurre en los mercados externos en conjunto con lo que sucede dentro de las entidades. Asimismo, este trabajo permitió que se desarrollen las bases de lo que ahora se llama el punto de vista basado en los recursos de la empresa.

No obstante, los procesos internos y las decisiones que se toman en una empresa presentan cierto nivel de incertidumbre, lo que vuelve riesgoso tomar decisiones acertadas. Usualmente no se tiene simetría de información en los mercados (Clarke & McGuinness, 1987).

Dentro de la correcta distribución de recursos se encuentra la teoría del equilibrio general, en la cual se consideró que los recursos eran homogéneos y que todos los individuos dentro de un mercado poseían el mismo acceso a la información, se maximizaban los beneficios y a su vez, existía un nivel de equilibrio en la producción final de las empresas (Penrose E. , 1959). El modelo de la teoría general de equilibrio era deficiente, pues no consideraba, de manera apropiada, lo que sucedía dentro de las empresas (Nelson, 1991).

## Aspectos relevantes

La clave para conocer los retos que una empresa tiene que afrontar a lo largo de su gestión productiva, se encuentra en el hecho de saber cómo crear, transformar y utilizar distintos tipos de conocimientos. Responder a ellos se logra a través del desarrollo de las capacidades dinámicas, por ello el manejo cuidadoso y estratégico de la gestión inteligente del capital humano, se convierte en un aspecto de suma importancia para este proceso. La gestión del conocimiento se considera como un activo intangible dentro de una organización, éste se halla en las relaciones laborales, rutinas y prácticas (Darroch, 2005).

El conocimiento siempre ha sido considerado como un activo que permite que las empresas desarrollen capacidades. Dentro de la globalización la gestión del conocimiento, se plantea como la clave para la transformación de una empresa, por tanto se exige el uso activo y consiente de éste. La necesidad de un continuo desarrollo competitivo y de innovación entre empresas permite que las organizaciones transformen esa presión competitiva, en cualidades que construyen un capital del conocimiento dentro de la empresa (Palle Rasmussen, 2011).

## Conclusiones

Resulta fundamental en la búsqueda de ventajas competitivas entre empresas desarrollar las capacidades de saber cómo crear, transformar y gestionar el conocimiento. Unido a ello, las técnicas para innovar en una empresa son un aspecto clave en la administración de una entidad que depende fundamentalmente de las personas. La innovación y el conocimiento se relacionan de manera estratégica para lograr grandes beneficios en las organizaciones.

Para entender las operaciones internas de una entidad, es necesario comprender no sólo los tipos de decisiones que se necesitan aplicar para distribuir los recursos, sino también el efecto que causa en esas decisiones, que las empresas posean simetría de información en los mercados.

## Bibliografía

1. Anoyrkati, S., Sindakis, A., & Depeige, E. (2015). Innovation in the public transport sector.
2. Bollinger, A., & Smith, R. (2001). *Managing organizational knowledge as a strategic asset*. Journal of Knowledge Management.
3. Carneiro, A. (2000). How does knowledge management influence innovation and competitiveness?
4. Clarke, R., & McGuiness, T. (1987). *The Economics of the Firm*. Basil Blackwell.

5. Darroch, J. (2005). Knowledge management, innovation and firm performance. *Journal of Knowledge Management*, 101 - 115.
6. DeTienne, K., Dyer, G., Hoopes, C., & Harris, S. (2004). *Toward a model of effective knowledge management and directions for future research: culture, leadership, and CKOs*. *Journal of Leadership & Organizational Studies*.
7. Donate, M., & Guadamillas, F. (2011). *Organizational factors to support knowledge management and innovation*. *Journal of Knowledge Management*.
8. Finegan, T. M. (2009). A knowledge management approach to innovation and learning in the construction industry . *International journal of managing projects and business*.
9. Gilbert, R. (2006). *Looking for Mr Schumpeter: where are we in the competitive-innovation debate?* Boston : National Bureau of Economic Research.
10. Goh, A. (2015). *Harnessing knowledge for innovation: an integrated management framework*.
11. Gray, C. (2006). Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*.
12. IMD World Competitiveness Center. (2014). *IMD world competitiveness yearbook 2014*. Obtenido de [www.worldcompetitiveness.com/OnLine/App/Index.htm](http://www.worldcompetitiveness.com/OnLine/App/Index.htm)
13. J. Markham, C., & Michael L., T. (2015). *National factor effects on firm competitiveness and innovation*. Emerald Insight.
14. Massingham, P. (2014). An evaluation of knowledge management tools: part 1- managing knowledge resources . *Journal of knowledge management*.
15. Mehta, B. (2008). *Successful knowledge management implementation in global software companies*. *Journal of Knowledge Management*.
16. Merx, M. (2006). *Factors influencing knowledge creation and innovation in an organisation*.
17. Nelson, R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 61-74.
18. Palle Rasmussen, P. N. (2011). Knowledge management in the firm: concepts and issues. *International Journal of Manpower*, 32, 479 - 493.
19. Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. *Oxford University Press*.
20. Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. *Oxford University Press*.

21. Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review.
22. Rhodes, J. (2015). *Factors influencing organizational Knowledge transfer*.
23. Senge, P. (2010). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday.

## TUS 027. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL USO DE LAS TICS COMO APOYO DOCENTE

### AUTORES:

**Clementina García Martínez**

clementinag@uabc.edu.mx

Universidad Autónoma de Baja California, México

**José Manuel Valencia-Moreno**

jova@uabc.edu.mx

Universidad Autónoma de Baja California, México

**Oscar Ricardo Osorio Cayetano**

oosorio@uabc.edu.mx

Universidad Autónoma de Baja California, México

### Resumen

La inclusión de las Tecnologías de la Información en el apoyo del proceso enseñanza aprendizaje, es uno de los temas que ha tomado relevancia en los últimos años. Considerando varios factores, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en México, ha iniciado también una serie de esfuerzos hacia ese logro. Mediante una investigación de tipo exploratoria, documental y métodos estadísticos, se presentan los resultados obtenidos del análisis de la situación actual y perspectivas del uso de las TICS con el propósito de identificar las necesidades de apoyo a los profesores y alumnos, específicamente en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS). Actualmente, alumnos y profesores tienen a su disposición tecnologías de la información y existe el compromiso de su actualización permanente; sin embargo, se detectaron algunas áreas de oportunidad que se pueden explotar.

**Palabras claves:** Tecnologías de Información para la educación, Hardware en la educación, Software en la educación.

### Introducción

A nivel mundial e independientemente de las condiciones tan diversas de cada país, se reconoce que el desarrollo social, económico, cultural y humano, depende del proceso educativo [11], que forme profesionales que a su vez, impulsen la actividad productiva, la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnología, la creatividad y el emprendedurismo.

A nivel internacional, existen trabajos que defienden la necesidad de establecer programas educativos en los que se implemente la aplicación de las TICS. En los países miembros de la Unión Europea, el desarrollo de éstas, así como la investigación disponible sobre sus posibilidades educativas, representa un gran reto para los centros educativos y los profesores. El proyecto IC Teacher financiado por la Comisión Europea,

busca apoyar a los profesores en el desarrollo de las competencias pedagógicas necesarias para el uso de las TICS en los procesos de enseñanza-aprendizaje [1].

Para la UNESCO [12], las TICS pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad, así como el desarrollo profesional de los docentes, aceptando que aunque las TICS deberían llegar a todas las personas, el que la atención se centre en los docentes, es debido a que pueden, a través de su labor, facilitar y ampliar las oportunidades de aprendizaje para todos.

Otro de los trabajos con este fin, son las Metas de Desarrollo del Milenio declaradas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2015. Una de las metas es la 8.F, "...dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones". [5]

Entre los objetivos de la iniciativa Education For All (EFA), que busca incrementar la participación, la equidad y la calidad de la enseñanza-aprendizaje a lo largo de la vida, percibe a las TICS como una herramienta fundamental para lograrlos [9].

Se encuentra también, el Plan de Acción de la primera fase de la World Summit on the Information Society (WSIS) [18] que hace patente la necesidad de una alfabetización en materia de TICS de la población mundial.

En México, los avances tecnológicos en materia de las TICS, no estuvieron dirigidos a una educación formal, sino a proporcionar masivamente dichos servicios a la población en general. Posteriormente y partiendo de experiencias educativas de otros países, la Secretaría de Educación Pública (SEP) consideró que dichas experiencias podrían contribuir a elevar la calidad de la educación, sin olvidar su importante función en la educación abierta [2].

La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), agrupa a las instituciones de educación superior, y en la LI Asamblea Nacional de 2010, presenta como ponencia central un trabajo de Lavín y Farías referido a la Actualización Docente [6]. En el apartado sobre innovación educativa, toma como base la estructura analítica propuesta por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) que en el ámbito 3, señala el uso de TICS.

Peña [8] señala que en México, y particularmente en educación, aún existe un rezago muy importante en la "alfabetización" de gran número de personas en los medios digitales. Añade que son pocas las instituciones donde hay un adelanto tecnológico en consonancia a las expectativas mundiales. Por su parte, Colorado y Edel, en su artículo: "La usabilidad de TIC en la práctica educativa" [3], explican que el docente experimenta cambios en su estructura cognitiva, enfrenta nuevas formas de "aprender para enseñar", por tanto, la usabilidad de TIC durante su formación le permitirá conocer la diversidad de recursos tecnológicos que podría incorporar con fundamento pedagógico en su práctica educativa.

El Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 (PDI) de la (UABC), está dividido en ocho apartados, que contienen la misión, valores, ejes rectores del quehacer institucional, las políticas, programas institucionales prioritarios y las estrategias a implementar para cumplir con la misión y lograr la visión 2025. En la misión se señala: “ ... promover, generar, aplicar, difundir y transferir el conocimiento para contribuir al desarrollo sustentable, al avance de la ciencia, la tecnología.... ” [13].

En este contexto, rescatando la importancia que en la formación de profesionales tiene la aplicación de las TICs, el objetivo de este trabajo consistió en hacer un análisis de la situación actual y perspectivas del uso de las mismas, para identificar las necesidades de apoyo a profesores y alumnos de la FCAyS.

Desarrollo

### **Método**

El tipo de investigación implementada, parte de los trabajos de Hernández Sampieri (2003), entre otros, con lo que el método se establece de la siguiente manera: La investigación es observacional, se describe o mide el fenómeno estudiado, sin modificar variables. Además es una investigación prospectiva ya que la información se recoge conforme a los criterios del investigador y transversal por que se centrará en analizar el estado de las variables en un momento dado.

El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario enviado a los docentes via electrónica, mediante el sistema google docs. La facultad cuenta con 263 docentes de asignatura, 9 de medio tiempo y 65 de tiempo completo; para efecto de esta investigación se trabajó con los docentes de medio tiempo y tiempo completo, por considerar que cuentan con tiempo, equipos y espacio adecuado para desarrollar un trabajo académico apoyado en TICs.

### **Factor de correlación de Pearson**

Para medir la fuerza de una relación lineal entre dos variables ( $x$  y  $y$ ) se utiliza el coeficiente de relación lineal ( $r_{xy}$ ) de Pearson. Este coeficiente muestra en forma numérica, el efecto de una variable sobre la otra. Cuando sucede un cambio en  $x$ , afectará a  $y$ . El coeficiente de relación cumple que:  $-1 \leq r_{xy} \leq 1$  y siempre tiene un valor entre -1 y 1, donde -1 denota una correlación negativa perfecta y 1, una correlación positiva perfecta. El cálculo de  $r$  está dado por la siguiente fórmula [4]:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{(n - 1)s_x s_y} \quad (1)$$

O de manera alterna:

$$r = \frac{SS(xy)}{\sqrt{SS(x)SS(y)}} \quad (2)$$

Donde:

$SS(xy)$  = suma de cuadrados para la varianza muestral de las variables  $x$  y  $y$

$SS(x)$  = suma de cuadrados de  $x$

$SS(y)$  = suma de cuadrados de  $y$

## Resultados

### Estado actual

En la FCAyS de la UABC, actualmente, alumnos y profesores tienen a su disposición TICs, que brindan un apoyo importante al trabajo en el aula. El préstamo del equipo audiovisual se realiza en el departamento de soporte técnico y de acuerdo al registro existente, el cañón es solicitado en promedio en 140 veces por semana, las computadoras portátiles 130 y las bocinas con una frecuencia de 40 ocasiones. Lo anterior permite argumentar que, como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de TICs impacta de manera directa en la presentación de contenidos obteniendo los beneficios de la conectividad y la usabilidad, tanto del hardware como del software.

A partir del año 2014 y como una manera de dar continuidad al plan estratégico de dotar al modelo educativo de la Universidad del equipamiento adecuado, sin dejar de lado el aspecto de la sustentabilidad, se han venido sustituyendo los cañones instalados en cada aula, por televisiones LED que cuentan con una mayor vida útil y por tanto, un ahorro considerable en mantenimiento preventivo y correctivo.

Para migrar a esta nueva oferta tecnológica se consideró la utilización de la TV ya que es un dispositivo de uso común y de manejo más simple que el proyector. A la fecha, de las 52 aulas existentes en la Facultad, 36 de ellas ya cuentan con TV y para finales del 2015, serán equipadas las 16 restantes, acorde con lo planteado en la misión y visión de la Facultad que respectivamente se refiere a: "...impulsada por el alto espíritu de servicio de su personal y el uso eficiente de los recursos" y "...de contar con sistemas e infraestructura eficientes..."

Atendiendo la formación y actualización de los docentes, en el rubro 5. Mejoramiento de la habilitación del personal universitario (docencia), Formación y capacitación del personal académico, se señala que una de las tareas y actividades permanentes de la FCAyS, consiste en la impartición permanente de cursos que contribuyen a la formación y capacitación del personal académico. Entre los cursos que se han impartido se encuentran los de TICs, así como cursos en línea; entre ellos: Docencia apoyada en TICS, Comunicación y Colaboración I (Intermedio), Aplicaciones de productividad académica para dispositivos móviles, Conducción de cursos en línea, Taller de

herramientas de evaluación en Blackboard y Diseño instruccional para cursos en línea. (Informe de Actividades FCAyS, 2014-2015).

Para la investigación de campo realizada, solamente se consideraron a los docentes de medio tiempo y tiempo completo. Los resultados se presentan a continuación: El 67% de los encuestados son mujeres y el resto hombres, cuyas edades oscilan principalmente entre 41 y 50 años y entre 16 y 20 años de servicio en la universidad.

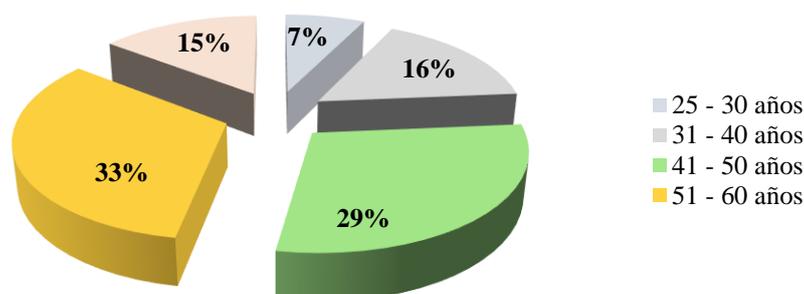


Figura 1. Distribución de edades de los profesores encuestados.

Para tener un panorama general, se contó con la participación de docentes que imparten clases en todas las licenciaturas o carreras ofertadas en la Facultad, distribuidas como se muestra en la Figura 2.

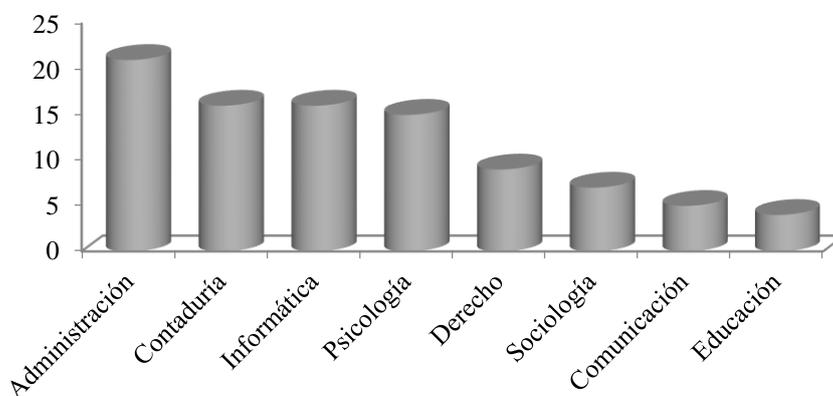


Figura 2. Licenciaturas en las que imparten clases los profesores encuestados.

### Hardware (equipo)

Es predominante (94%) el uso de computadoras portátiles (laptops) por parte de los profesores, ya sea propia o de la Facultad. Un poco menos predominante, está la utilización de una memoria USB y un proyector como equipo en sus actividades académicas. Vale la pena señalar que los profesores jóvenes, entre 25 y 30 años de edad, no utilizan la tableta y que los académicos de 61 años o mayores, tampoco la utilizan, ni el celular, ni la televisión digital. Dos de los encuestados mencionan no utilizar ninguno tipo de equipo. Después de la laptop, el proyector y la memoria usb, es el equipo

más utilizado y depende del género, las damas utilizan el celular mientras que los hombres la televisión digital.

Contrario a lo se pudiera suponer, de que la edad influye en la utilización de cierto tipo de equipo, la correlación de Pearson ( $r = 0.038737982$ ) niega tal hipótesis. Lo mismo aplica para la correlación Género y Software ( $r = 0.036952915$ ) y la relación de variables Carrera/Hardware con un factor de correlación de  $r = -0.019506821$ .

## Software

La totalidad de los académicos encuestados hace uso del programa de presentaciones denominado PowerPoint. Con 78% y 67%, utilizan el reproductor en línea YouTube y el buscador de Google enfocado en el mundo académico que se especializa en literatura científica-académica, denominado Google Académico, respectivamente.

Aunque BlackBoard, es el programa de aprendizaje en línea (e-learning) institucional, solo el 44% lo utiliza y 4 de cada 5 académicos que lo utilizan, son mujeres. Nadie utiliza los repositorios de objetos de aprendizaje y tutores inteligentes y prácticamente es el mismo caso para el sistema de gestión de cursos de distribución libre, Moodle. Otros programas utilizados son: el programa de presentaciones Prezi; la plataforma de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube DropBox; Manejadores de Bases de datos; y ambientes de desarrollo integrado (IDE).

No existe un factor de correlación significativo entre las variables Edad/Software, Género/Software y Carrera/Software, ya que resultaron con  $r = 0.103640905$ ,  $r = 0.177647107$  y  $r = -0.072174646$  respectivamente.

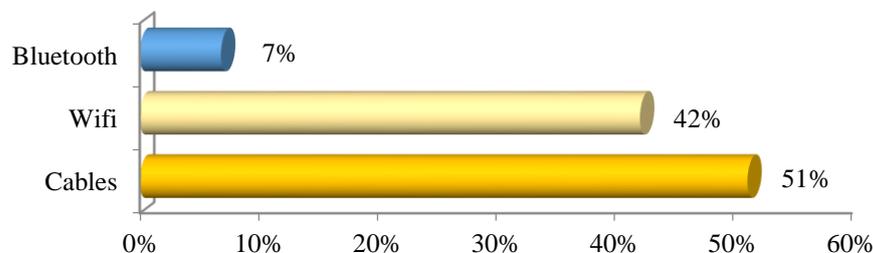


Figura 3. Tipo de conexión utilizada en la Facultad.

Tipo de Conexión: Actualmente en la Facultad el uso de la conexión alámbrica es la más utilizada (51%), sin embargo cada vez más se utiliza la conexión inalámbrica con Wifi.

Al calcular el factor de correlación de Pearson de la variable tipo de conexión con las de Edad, Género y Carrera, los resultados fueron los siguientes:

Variable	Tipo de Conexión
Edad	$r = 0.00103312$

Género	r = -0.06633211
Carrera	r = 0.03235568

Tabla 1. Factor de correlación de Pearson entre las variables Edad/Tipo de conexión, Género/ Tipo de conexión y Carrera/ Tipo de conexión.

Los resultados anteriores nos demuestran que no existe correlación alguna entre esas variables.

## Perspectivas

La Universidad a través del PDI 2015-2019 está apostando entre otras cosas, a la oferta de programas educativos mixtos, esto es, programas presenciales, semipresenciales y a distancia, para propiciar que un mayor número de jóvenes pueda realizar sus estudios en la Universidad. Para ello hay estrategias y planes de fortalecer la infraestructura tecnológica que apoye a los programas mixtos, es decir, mejorar el equipo, software y conectividad que soporte la modalidad mixta.

La política 2 del apartado VI, indica que se “Se privilegiará la ampliación y diversificación de la oferta educativa a través de la modalidad mixta” [14], reforzada por el objetivo de “Ampliar y diversificar las oportunidades educativas para propiciar que un mayor número de jóvenes pueda realizar sus estudios en la Universidad”, de las oportunidades educativas del Apartado VII [15].

En el mismo apartado VI, política 11 menciona que: “Se fortalecerá de manera continua la planta académica considerando los más altos estándares de calidad y necesidades plenamente identificadas en la planeación institucional”, se refuerza con el objetivo de la estrategia 5 de Investigación, innovación y desarrollo del Apartado VIII, que es: “Promover la realización de programas y proyectos de investigación, innovación y desarrollo que contribuyan al fortalecimiento de los programas educativos ....”

El apartado VIII [16] contiene las estrategias para la implementación de los programas institucionales e indicadores para su seguimiento y evaluación. Entre ellas, las pertinentes a este trabajo son ocho.

De estas ocho estrategias, tres tienen que ver con la infraestructura, tres con la modalidad mixta de los cursos, una sobre la conectividad y otra más sobre la capacitación de académicos. Entendiendo así el interés de la Universidad hacia la implementación de modalidades mixtas de programas educativos impartidos

Por lo anterior, se puede vislumbrar que Institucionalmente, al menos en los próximos cuatro años, se transitará hacia las modalidades mixtas en los programas educativos. No solamente son planes, sino estrategias que han iniciado su marcha y otras que pronto lo harán.

La Facultad, atendiendo ese plan Institucional, ha iniciado una serie de acciones hacia esa dirección, como son la adquisición de un lote de televisiones LED, ha impulsado el

uso del BlackBoard, fortalecer la red inalámbrica (Wifi) para acceder a Internet en toda la Facultad, capacitar a los académicos en el uso de gestores de cursos de distribución libre (como Google Classroom, Moodle, Sclipo, Claroline, Udemy, RCampus, Learnopia, entre otros), incluyendo a BlackBoard, como apoyo a los cursos y considerando los casos de contingencia que se pudieran presentar.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se detectaron algunas áreas de oportunidad que se pueden explotar. La creación y utilización de repositorios de objetos de aprendizaje y la incorporación de tutores inteligentes en aquellas unidades de aprendizaje que presentan un alto índice de reprobación y que pudiera ser causa de deserción de alumnos.

Debido al constante incremento del uso de teléfonos inteligentes, tabletas y laptops pequeñas por parte de los estudiantes, se vislumbra la creación de proyectos que hagan converger las televisiones digitales (que se tienen ya en la Facultad y las que se adquirirán) y los dispositivos de los alumnos, como apoyo a los cursos de los académicos.

## **Conclusiones**

Con el incremento del uso de tabletas y teléfonos celulares, tanto entre el profesorado como entre el alumnado, es necesario considerar el uso de tales dispositivos como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la facultad, brindando nuevas alternativas de aprendizaje y de comunicación entre estudiantes y profesores.

En la Facultad, poco a poco se están reemplazando a los proyectores por televisiones digitales, ya que tienen una mayor vida útil y por tanto, un ahorro considerable en mantenimiento preventivo y correctivo, además de la característica de que estas televisiones se pueden conectar a internet y fungir como un punto de acceso para otros dispositivos.

Aunque el tipo de conexión por cable es ligeramente mayoritario que el inalámbrico, en muy poco tiempo, la conexión inalámbrica será el tipo de conexión generalizada en la comunidad académica de la facultad.

Se han reportado beneficios de la tecnología de objetos de aprendizaje y de tutores inteligentes, como reutilización de contenidos, interoperabilidad, accesibilidad, facilidad de actualización, búsqueda y almacenamiento, comunicación asíncrona y remota, entre otros [7][10][17], sin embargo los resultados encontrados en la herramienta de recolección de datos, muestran que no se utilizan esas tecnologías. Vale la pena explorar la inclusión de estas tecnologías en la Facultad, sobre todo en cursos que históricamente han presentado un alto índice de reprobación.

## Bibliografía

1. Bessenyei, I. et al. ICTeacher, (2008). Competencias y aplicación pedagógica de las TIC para profesores. Disponible en: [http://www.icteacher.eu/fileadmin/images/downloads/ICTeacher\\_ES\\_\\_2\\_.pdf](http://www.icteacher.eu/fileadmin/images/downloads/ICTeacher_ES__2_.pdf)
2. Cituk, D. (2010). México y las TIC en la Educación Básica. Revista e-Formadores 2010(2). Disponible en: [http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e\\_formadores\\_pri\\_10/articulos/dulce\\_cituk\\_feb2010.pdf](http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_pri_10/articulos/dulce_cituk_feb2010.pdf)
3. Colorado, B. y Edel, R. (2012). La usabilidad de TIC en la práctica educativa. Revista de Educación a Distancia, 11(30). Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/30/edel.pdf>
4. Johnson, R., Kuby P. (2012). Estadística Elemental. Cengage Learning. México 2012.
5. Ki-moon, B. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015. Disponible en [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)
6. Lavín, J. y Farías, G. (2010). Actualización Docente. LI Asamblea Nacional ANFECA, Ponencia Central. Cuernavaca, Morelos, 26 de Junio de 2010. Disponible en: <http://132.248.164.227/anfeca/docs/ponencias/2010/Actualizacion%20%5BModo%20de%20compatibilidad%5D.pdf>
7. López, C. (2005). Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning. Universidad de Salamanca, Tesis de Doctorado. Disponible en: [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA\\_Repositoriosobjetos.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA_Repositoriosobjetos.pdf)
8. Peña, J. (2014). Análisis comparativo en el uso de las TICS para aplicaciones educativas de la competencia tecnológica. Revista Académica de Investigación Tlatemoani, 2014(15), 188-204. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/15/tecnologia-educacion.pdf>
9. Rangel, E. y Martínez, J. (2013). Educación con TIC para la sociedad del conocimiento. Revista Digital Universitaria, 14(2). Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num2/art16/art16.pdf>
10. Roig, R. (2005). Diseño de materiales curriculares electrónicos a través de Objetos de Aprendizaje. Revista de Educación a Distancia, 4(4), 26 de julio de 2005. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M4/roig42.pdf>

11. UNESCO, (2015). Formación de docentes. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/>
12. UNESCO, (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
13. Universidad Autónoma de Baja California (UABC), (2015). Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019: Apartado IV Misión, valores y ejes rectores del quehacer Institucional. Disponible en: <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/PDI-Apartado-IV.pdf>
14. Universidad Autónoma de Baja California (UABC), (2015). Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019: Apartado VI Políticas generales para el cumplimiento de la misión y el logro de la visión 2025. Disponible en: <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/PDI-Apartado-VI.pdf>
15. Universidad Autónoma de Baja California (UABC), (2015). Plan de Desarrollo Institucional 201-2019: Apartado VII. Programas institucionales y sus objetivos. Disponible en: <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/PDI-Apartado-VII.pdf>
16. Universidad Autónoma de Baja California (UABC), (2015). Plan de Desarrollo Institucional 201-2019: Apartado VIII. Estrategias para la implementación de los programas institucionales e indicadores para su seguimiento y evaluación. Disponible en: <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/PDI-Apartado-VIII.pdf>
17. Varas, M. (sf). Repositorios de Objetos de Aprendizaje. Disponible en: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG13/Modulo4/unidad%204s1/lec\\_2\\_repositorio\\_de\\_oa.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG13/Modulo4/unidad%204s1/lec_2_repositorio_de_oa.pdf)
18. World Summit on the Information Society (WSIS), (2004). Plan de Acción de la primera Fase. Disponible en: [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!PDF-S.pdf)

## TUS 028. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: ACTIVIDAD TRANSVERSAL URGENTE EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

### AUTORES:

**Ing. Civ. Colón Gilberto Martínez Rehpani**

gilberto.martinezr@hotmail.com

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

**Dr. C. María Caridad Valdés Rodríguez**

mvaldes@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, Cuba.

### Resumen

La carencia de sólidos conocimientos articulados con todas las profesiones, en una parte de los egresados universitarios de diversos países, acerca de cómo cuidar y conservar el medioambiente, continúa siendo una situación que motiva investigaciones sobre esta realidad, considerando además que estos jóvenes son los ciudadanos llamados a la continuidad de la preservación del planeta en que se vive, ahora y en el futuro. El objetivo de este trabajo es exponer algunas reflexiones acerca de temáticas y contenidos ambientales que se puedan integrar desde propuestas formativas transversales, para posibilitar el desarrollo de la responsabilidad social ciudadana y profesional, y contribuir así a que las universidades logren cumplir uno de sus roles más importantes desde este llamado ambientalista, el mismo que está latente en estadistas y en los pueblos del mundo. Se ilustra además, con algunos resultados de experiencias en espacios educativos tanto de Ecuador como de Cuba, la posibilidad de potenciar competencias de forma gradual en todas las enseñanzas, con el fin de que se alcancen resultados generalizados favorables en la integración de las tecnologías, las ciencias y el pensamiento innovativo educacional a favor del Desarrollo Sostenible.

**Palabras clave:** educación ambiental, eje transversal, formación universitaria, preservación y conservación del medio ambiente, problemas sociales.

### Introducción

La *Educación Ambiental* es un proceso verdadero cuando hablamos de la prosperidad colectiva, y se fundamenta en la necesidad de mejorar, proteger y conservar el medio ambiente, base del sustento de la sociedad humana. Debe ser un proceso educativo permanente, dirigido a estimular la necesidad de universalizar la ética humana e inducir a las personas a adoptar actitudes y comportamientos consecuentes, que aseguren la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad.

El medio ambiente se considera como un sistema particularmente complejo y continuo, donde se manifiestan interrelaciones dinámicas entre lo biótico, abiótico, socio cultural,

económico, histórico, construido, etc. En él se centra la visión de un planeta interconectado que contempla la propia existencia del hombre, su cultura y sus relaciones sociales, por lo que el cuidado de la naturaleza debe constituir uno de los objetivos a ser priorizados por todos los sistemas educativos existentes en el mundo.

La ciencia, la tecnología y la innovación aportan una amplia plataforma teórica y metodológica para que la Educación Ambiental constituya una fuente educativa, muy necesaria para el desarrollo de una cultura en los educandos a favor de la protección del medioambiente, pero se requiere de un diseño de acciones formativas para aprovechar estos conocimientos con eficiencia y eficacia.

## **Desarrollo**

El sentimiento de amor hacia el medio ambiente es propio del hombre e implica adquirir conciencia y actuar; sin embargo, no se desarrolla por sí solo sin la influencia orientadora del educador, la familia y la sociedad en general. Muchos eventos y episodios son la expresión de una evolución creciente de la sensibilidad y conciencia humanas, acerca de la gravedad de los problemas ambientales y de la necesidad de la educación para controlarlos. En la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se reconoció la indisoluble vinculación del desarrollo económico con el medio ambiente y se proclamó la dignidad de la persona humana.

La UNESCO ha declarado, en el “Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible” (2005-2014), que el principio fundamental reside en el uso de la educación formal como un camino práctico hacia el cambio de valores, actitudes y modos de vida, para que se pueda lograr alcanzar un futuro sostenible y la evolución hacia sociedades más justas.

En muchos países existen leyes bien definidas a favor del medio ambiente, pero está claro que la solución a estos problemas no radica sólo en la existencia de una legislación apropiada sino que en cada lugar del planeta es necesario también buscar enfoques, vías, métodos y procedimientos que favorezcan la aplicación práctica, efectiva y consecuente de acciones para la protección del medio ambiente. Las instituciones educativas pueden contribuir de manera determinante a través de la formación de sus recursos humanos.

En el marco del respeto al medioambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, en Ecuador y en otros países, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, tiene entre sus finalidades y a manera de ejemplo, desarrollar tecnologías e innovaciones que mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir, impulsen la producción nacional y eleven la eficiencia y productividad. Sin embargo, existen contradicciones entre la educación que se requiere poseer desde las instituciones educacionales, sociales y familiares y el desempeño de la actividad humana por la preservación y cuidado en los ambientes naturales:

- Las actividades humanas afectan a los ambientes naturales, reduciéndolos en su extensión y haciendo desaparecer especies silvestres de plantas y animales.

- Los ambientes naturales son el soporte de donde se extraen recursos indispensables para el hombre, algunos de los cuales corren el riesgo de agotarse.

El principio de integración de la tecnología, la ciencia y la universidad, condujo a la conformación de una unidad de estudios compuesta por docentes ecuatorianos y cubanos. El análisis de algunos fundamentos llevó a reflexionar en la necesidad del diseño y la implementación futura de una estrategia transversal que, desde este trabajo, encuentre en la función social de la universidad, una de las bases para la generación de nuevos conocimientos que permitan modificar el mundo en el que se vive y su conservación, para mejorar la calidad de vida en el planeta Tierra, en el presente y futuro de las generaciones.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), medio ambiente son los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, los mismos que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de las siguientes generaciones. También se considera como ambiente a todos los elementos externos que influyen en un individuo o en una comunidad.

Se ha expresado en varios escenarios académicos y científicos que la educación ambiental es una herramienta que ayuda a la transformación de la persona y su entorno. Entonces: ¿pueden el conocimiento, la tecnología y la innovación social, contribuir a satisfacer las grandes necesidades sociales, favorecer el desarrollo medioambiental y así, la inclusión social?. Los autores consideran que la capacidad de un sistema de innovación está enraizada en los procesos de educación y capacitación. Por esta razón, en las últimas ediciones del *Estado de la Ciencia*, no se presentan solamente indicadores de I+D, sino también de Educación Superior.

A partir de la segunda mitad del siglo XX han aumentado las preocupaciones por los problemas ambientales, y es cuando se produce el redescubrimiento del medio ambiente, debido a los problemas de contaminación, extinción de especies silvestres, degradación de bosques, incremento de la pobreza, entre otros. De una manera u otra los problemas ambientales están afectando negativamente la calidad de vida de las poblaciones humanas. La protección del medio ambiente se ha convertido en una necesidad de primer orden para garantizar el desarrollo económico y social y, sobre todo, para la salud y supervivencia de la especie humana.

En los últimos treinta años, las discusiones sobre la universidad fueron dominadas por dos tópicos imperativos:

1. Todos los conocimientos pueden ser útiles para el desarrollo.
2. La Política Científica y Tecnológica (PCT), no se circunscribe simplemente a quienes la practican y sus instituciones. Abarca a todo el sistema educativo, desde el pre-escolar hasta la universidad, incluida la formación de posgrado y la educación continua.

El principio de pertinencia, consagrado en algunas Constituciones, consiste en que la Educación Superior responda a:

- Las expectativas y necesidades de la sociedad.
- La planificación nacional y al régimen de desarrollo.
- La prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial.
- La diversidad cultural.

Es en la Universidad donde se considera que deben mayoritariamente instrumentalizarse las políticas de ciencia y tecnología. La Universidad debe contribuir con los programas gubernamentales, diseñando la formación profesional de los educandos con novedosas formas alternativas de inclusión y desarrollando investigaciones, las mismas que deben ser capaces de asegurar competencia técnica desde la ciencia, que es un reclamo medioambiental de la comunidad mundial.

Profesional y culturalmente sí se puede y es fundamental incluir contenidos ambientales en todas las carreras y/o formar competencias con conocimientos en la temática ambiental, habilidades profesionales, valores ciudadanos y responsabilidad social, utilizando creativas y motivadoras estrategias transversales que cultiven y eduquen al ser humano, único encargado de continuar preservando el entorno donde vive, se desarrolla y laborará.

Las actividades de formación y de investigación deben de ser acompañadas de una reflexión sobre las consecuencias sociales de esos procesos. Esa es la dimensión moral que diferencia cultura y ciencia. Es necesario preparar estudiantes para el encuentro con problemas reales y sus responsabilidades sociales, para el análisis crítico y la reducción de la brecha entre ricos y pobres, para poder disminuir la exclusión social.

Con la inclusión de la dimensión ambiental en la formación universitaria a nivel internacional, se han ido articulado aspectos y principios del desarrollo sostenible, con las propuestas de sus tres pilares: los aspectos sociales, los ecológicos y económicos, y los científico/tecnológicos, relacionándolos con los principios de precaución, prevención y solidaridad con las generaciones futuras y presentes (Mora, W. 2012). Con la inclusión de la transversalidad se facilita la flexibilización, diversificación, los cambios en la concepción de la evaluación y una mayor congruencia formativa. Incluir la transversalidad trae consigo además, una mayor integración entre la universidad y las organizaciones sociales. Los contenidos académicos se convierten también en plataforma para la transformación del ciudadano responsable con la sociedad y esa vida cotidiana fuera de los muros universitarios (Rojas, M. I. 2008).

Un primer ejemplo de coparticipación desde la docencia y la investigación ha sido la implementación de un modelo de formación desde la producción real, en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). A partir de ello se han obtenido, como parte del contenido de la práctica profesional de los estudiantes y de la estrategia de Educación Ambiental, variadas producciones informáticas relacionadas con la temática del medio ambiente como hiperentornos, recursos educativos abiertos, objetos de aprendizajes, software educativos, módulos para el aprendizaje de temáticas y plataformas educativas.

Estos contenidos se diseñan y desarrollan con el uso de tecnología, metodologías y herramientas informáticas comunicativas para las diferentes enseñanzas cubanas. De esta manera los educandos alcanzan también aprendizajes durante la investigación derivada de su proceso productivo, que van incorporando a su práctica social desde una actitud positiva y consciente, frente al entorno o ambiente en el que viven los cinco años de su carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas u otras, en las que comparten también momentos de su actividad personal, cultural y social.

Un segundo ejemplo cubano, entre otros existentes, se encuentra en el Catálogo de Software Educativo Cubano “Amemos el medio ambiente”, de la colección Multisaber, desarrollada para implementar en el 5to. y 6to. grados de la Enseñanza Primaria, en las asignaturas de Ciencias Naturales y de Geografía de Cuba. Estos contenidos escolares son investigados por los ingenieros en formación universitaria, en conjunto con sus docentes, donde se da énfasis a las esferas de la Tierra, los objetos, los fenómenos y procesos que ocurren en ella y sus relaciones. Todo esto con un enfoque pedagógico acerca del cuidado del medio ambiente y la protección de los ecosistemas.

A través del software educativo *un viaje a la Tierra* se presentan ejercicios variados por cada nivel (hidrosfera, litosfera, atmósfera y biosfera), donde los infantes deben realizar selecciones simples o múltiples de las respuestas, completar tablas, párrafos, acrósticos y sopas de letras, que les permiten reforzar los conocimientos adquiridos y desarrollar una cultura ambiental. Contiene videos, imágenes y descripciones de animales y plantas en su hábitat. Ofrece información sobre personalidades destacadas de la ciencia y la técnica, así como curiosidades sobre el tema. Cuenta con un registro que recopila las evaluaciones de los estudiantes. Incorpora material de consulta y Orientaciones Metodológicas para el maestro. Este producto es un sistema abierto en tanto permite al docente, agregar, quitar o modificar los ejercicios y curiosidades en el configurador, según las necesidades del estudiante.

A la luz de estos ejemplos se pueden añadir otros contenidos, los mismos que se pueden integrar con competencias profesionales más específicas de cada carrera y que pueden incluir los campos de:

1. *Contaminación ambiental*: La contaminación del aire, que incluye tanto el aire externo como el que está dentro de las viviendas o aire interior. Toda forma de radiaciones como el ruido, la lumínica y las radiaciones ionizantes y no ionizantes como los campos electromagnéticos, la contaminación del agua y la contaminación del suelo.
2. *Saneamiento ambiental*: La provisión de agua potable y alcantarillado, además del manejo y disposición de residuos y excretas, tanto sólidas como líquidas.
3. *Enfermedades y vectores*: Las enfermedades emergentes y reemergentes, además del control de vectores y zoonosis.

Por otra parte, se pueden seleccionar otros contenidos relacionados con la salud ambiental dependiendo de los entornos locales. Durante la educación de los

universitarios pueden vincularse en estas acciones transversales formativas, lo que ha sido denominado por los expertos como *peligros tradicionales* y *los peligros modernos*.

*Peligros tradicionales*: Son los vinculados con la pobreza y el insuficiente desarrollo, como la falta de acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, servicios de limpieza urbana, vivienda, contaminación por combustión de carbón o petróleo, las infecciones transmitidas por animales y vectores y el déficit y/o insalubridad de las viviendas. Dichos riesgos ejercen gran influencia en la salud de las poblaciones menos desarrolladas en los países. Estos peligros pueden asimilarse como problemas de salud ambiental acumulados a través de nuestro devenir histórico.

*Peligros modernos*: Son los relacionados con el desarrollo de características modernas que no tienen controles efectivos sobre los peligros del ambiente para la salud, como la contaminación del agua, industria intensiva, agricultura intensiva, contaminación atmosférica vehicular e industrial, exposición a sustancias químicas, contaminación radiactiva, accidentes de tránsito, etc. Estos problemas pueden ser considerados como emergentes y agravados por la inacción y la poca o ninguna prioridad dada por el Estado y la población, a la salud humana y al medioambiente.

Los estudiantes deben conocer, desde variadas actividades y acciones académicas, que los países en vías de desarrollo presentan una combinación más o menos sesgada de ambos tipos de peligros, y que van de acuerdo con su nivel de crecimiento socioeconómico. Este perfil es el que se ha denominado como “de transición”. Algunos peligros predominantes que deben ser analizados entonces a través de éstas actividades académicas transversales, con enfoque medioambiental abordado de manera específica para cada una de las carreras universitarias son:

- La deficiente recolección y disposición final de residuos sólidos en las ciudades.
- Altos niveles de contaminación del suelo, agua y al aire por tecnologías y prácticas productivas (mineras, agrícolas y pecuarias) inadecuadas con la consecuente destrucción de la flora y fauna.
- Procesos destructivos de desertificación, deforestación y la erosión del suelo.
- Crecimiento de la población expuesta al riesgo del agotamiento de los recursos naturales.
- Extrema pobreza no atendida que se traduce en la falta de agua potable y desagüe en poblaciones marginales.
- Malnutrición sea desnutrición u obesidad.
- Falta de investigación para el desarrollo de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento sostenible de recursos.

- Conflictos por el uso del espacio y los recursos naturales entre ciudades, comunidades, empresas minero-metalúrgicas y de generación de energía.
- Falta de cultura y conducta ambiental en empresas para el aprovechamiento de los recursos naturales y el manejo de residuos.
- El sistema educativo no siempre incorpora el tema ambiental como una línea transversal.

Cuando la cultura es analizada en términos de valores y prácticas, se constituye en una dimensión central para este tipo de enfoque, pues constantemente ésta se recrea o redirecciona, en la medida en que las personas cuestionan, adaptan y redefinen sus valores y prácticas ante el cambio de realidad y/o el intercambio de ideas. La educación se convierte en un vehículo importante para este enriquecimiento cultural. En estos términos, las acciones transversales van a constituirse en una dimensión esencial del desarrollo, desde donde los valores y prácticas, armónicos con el medioambiente, se pueden generar y consolidar.

## **Conclusiones**

Es necesario entonces que en las instituciones educativas, se impulsen las investigaciones que aborden la relación ambiente sociedad, de forma permanente, a través de la inclusión de criterios de sostenibilidad en los proyectos, en todas las carreras. Además se debe fomentar la responsabilidad social ante los problemas ambientales. Se deben promover actividades creativas dirigidas a la sostenibilidad y se deben desarrollar competencias en las diferentes profesiones, a partir de la articulación de los contenidos profesionales con los temas medioambientales, con una orientación y motivación para que el ciudadano oriente sus esfuerzos al logro de la equidad y el fomento de su solidaria y consciente participación.

Las universidades deben desempeñar sistemáticamente un papel activo a través de la formación de profesionales sensibilizados con la problemática ambiental. La transformación hacia una formación transversal de la dimensión ambiental propiciaría el desarrollo de competencias ambientales en los profesionales y ayudaría además a adoptar enfoques, estrategias, acciones, medidas e iniciativas inmediatas, nacionales e internacionales, encaminadas a mejorar o solucionar los serios problemas que siguen afectando al medio ambiente. Es de suma importancia darle un sentido ético medioambientalista a la Educación.

## Bibliografía

1. Albornoz, M., et. al. (2.012). ***Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social***. OEI. Madrid.
2. Aznar, P., et. al. (2.014). La sostenibilidad en la formación universitaria: desafíos y oportunidades. *Revista Educación. España XX1*, 17.
3. Bárcena, A., Narcís, E. (2.011). *Educación, desarrollo y ciudadanía en América Latina. Propuestas para el debate*. Santiago de Chile: CEPAL.
4. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/facts2004/es/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/index.html)
5. CITMA (2.010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010- 2015*. La Habana: CITMA/CIGEA.
6. Constitución de la República del Ecuador (2008). Recuperado en septiembre del 2.015 en <http://www.asambleanacional.gob.ec/documentos/>.
7. Escobar, R. A. (2.012). La Doctrina Social de la Iglesia: Fuentes, Principios y Concepción de los Derechos Humanos. *Revista Prolegómenos. Derechos y Valores*. 15, 30, 99-117.
8. Ezquerro, G., Gil, J. (2.014). De la obligación institucional a la conciencia ambiental: El reto de la ambientalización en la Universidad de La Habana en *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. FLACSO/ Cuba Vol. 2, No. 3 en <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/flacso/article/view/74>, recuperado en octubre del 2.015.
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2.010). Séptimo Censo Nacional de Población y Vivienda. INEC. Quito.
10. Ley Orgánica de Educación Superior LOES (2.010). Recuperado en septiembre 2015 en <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>.
11. Marcén C. (2.012). La larga marcha de la acción ambiental en los centros educativos. Un estudio de caso en Aragón. Recuperado en Octubre del 2.015 en <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev162ART8.pdf>.
12. Mora, W. (2.012). Ambientalización curricular en la educación superior: un estudio cualitativo de las ideas del profesorado en *Revista de currículum y formación del profesorado*. España. Vol.16, No.2.
13. ONU. (1.992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro: Naciones Unidas*.

14. ONU. (2.010). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Informe.
15. Organización de Estados Iberoamericanos OEI. (2.012). *Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social*. OEI, Madrid.
16. Rojas, M. I. (2.008). *Currículum oculto vs currículum formal y currículum vivido* en <http://mariaisabelmirp.blogspot.com>, recuperado en octubre del 2015.
17. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Semplades (2.013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Senplades. Quito.
18. UNESCO. (2.012). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Libro de Consulta. Instrumentos de aprendizaje y formación. No. 4. Paris en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>, recuperado en octubre del 2.015.
19. UNESCO (2.012). *Explorar el Desarrollo Sostenible: aplicando múltiples perspectivas*. Instrumentos de aprendizaje y formación No. 3. Paris en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002154/215431s.pdf>, recuperado en octubre del 2.015.
20. UNESCO (2.015). Foro Mundial sobre la Educación. *Declaración de Incheon. Educación 2.030*.
21. UNESCO. (2.005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014*. Paris: Talleres UNESCO.
22. Villarroel, J. (2.011). II Congreso Nacional de Vinculación de la Educación Superior con la Colectividad. *Vinculación de la educación superior: ¿Servir al mercado o cumplir con la responsabilidad social?*. Acceso octubre 2.015, en <https://www.dropbox.com/sh/fj8dzhak0g1qgt2/AABz8au5HuEbSA340W1crQGwa/archivos/ponencias/08Ponencia%2CDr.JorgeVillaroel.pdf?dl=0>

## **TUS 029. LA UNIVERSIDAD BAJO LA TENDENCIA “BYOD - BRING YOUR OWN DEVICES”**

### **AUTORES**

Ing. Donelkys Santana Medina (MSc.),  
dsantana@ecotec.edu.ec,  
Universidad Ecotec, Ecuador

Dr. Oiner Gómez Baryolo,  
ogomez@ecotec.edu.ec,  
Universidad Ecotec, Ecuador,

### **Resumen**

La universidad constituye el motor impulsor del desarrollo de los países, son sus aulas y laboratorios cuna inagotable de investigaciones, descubrimientos y resultados científicos. Es el intercambio y variedad de conocimientos que tiene lugar en estos espacios, lo que da frutos de incalculable valor. Pero en los últimos años se evidencia una disminución de esa densidad, que se dispersa atraída por la tecnología. En este contexto, no son pocos los que afirman que la tecnología está embruteciendo a las nuevas generaciones. Los jóvenes de hoy día nacieron rodeados de tecnología y se sienten fuertemente atraídos por ella, la mayoría, antes de ingresar a la educación superior ya disponen de un teléfono móvil inteligente, una tablet o una laptop. Cuando ingresan a la universidad no pueden sentirse restringidos o privados de usar esos dispositivos y les resulta casi imposible permanecer 1 hora de clase sin revisar o mirar su dispositivo. Por ello muchas empresas han comenzado a emplear una tendencia conocida como “Bring Your Own Devices”, dentro sus ventajas destaca el hecho de que la persona se siente cómoda trabajando todo el tiempo con su dispositivo personal, con sus datos, sus configuraciones y sus comodidades. El autor considera que esta tendencia brinda muchas ventajas para la enseñanza superior, porque permite a los estudiantes estudiar y hacer todos sus trabajos desde su dispositivo personal, en cualquier lugar, cualquier momento y cooperando con cualquier compañero de clase. Esta investigación está encaminada a diseñar un proyecto para la implementación de BYOD en la Universidad Ecotec de Ecuador.

### **Palabras Claves:**

Educación, Universidad, “Bring Your Own Devices”, “Escritorios virtuales”, “Enseñanza online”, Tecnologías móviles.

## Introducción

La educación superior está llamada a convertirse en la inversión estratégica del siglo XXI para garantizar la formación de profesionalmente competentes y emprendedores en una sociedad basada en el conocimiento y el aprendizaje. El aumento de la calidad en el proceso educativo es indispensable para mejorar la vida de los habitantes del planeta. ("La Universidad Ecuatoriana en el Siglo XXI," 2012)

Como publica el informe NMC Horizon Report Europe: Edición Educación Superior 2015: "Muchos líderes intelectuales han creído durante mucho tiempo que las universidades pueden desempeñar un papel importante en el crecimiento de las economías nacionales. Las universidades investigadoras son generalmente percibidas como incubadoras para nuevos descubrimientos e innovaciones que afectan directamente a sus comunidades locales e incluso al panorama mundial. Con el fin de engendrar innovación y adaptarse a las necesidades económicas, las instituciones de educación superior deben estructurarse de manera que permitan la flexibilidad, y estimular la creatividad y el pensamiento empresarial. Hay un creciente consenso entre muchos líderes de la educación superior en que el liderazgo institucional y los planes de estudio se podrían beneficiar de los modelos ágiles. Los educadores están trabajando para desarrollar nuevos enfoques y programas basados en estos modelos, que estimulan el cambio de arriba abajo y se pueden implementar en una amplia gama de entornos institucionales."(Johnson, 2015)

La principal misión de las universidades en este siglo es preparar y formar los profesionales para generar nuevos conocimientos y soluciones innovadoras para un mundo regido por la internet de las cosas, la internet de todo y las tecnologías convergentes. En la era de "La internet de las cosas (IoT)" definida como: un sistema de máquinas u objetos equipados con tecnologías de recopilación de datos, de manera que esos objetos pueden comunicarse entre sí (Botelho, 2014); y "La internet de todo (IoE)", cuya definición es: la conexión en red de las personas, procesos, datos y cosas, y cómo se obtiene valor de ello, a medida que todo se une a la red. Para ello, se vale de analítica y big data, así como de la combinación de otras tecnologías como el internet de las cosas (IoT), la movilidad y el cómputo en nube".(Osoreo, 2014) Se vive en un mundo informatizado y cada día más inalámbrico pero siempre interconectado. Para evidenciar esto solo hay que ver la noticia publicada por el gigante de las redes sociales Facebook: Facebook ha traspasado una nueva barrera. **Mil millones de personas se conectaron a la red social.** Es la primera vez que esta cantidad de usuarios entra en sus perfiles en un solo día, como ha explicado Mark Zuckerberg, fundador de la compañía.(Ramos, 2015)

Lo que llama poderosamente la atención es el dispositivo más utilizado para acceder a la red social. Un estudio realizado el presente año 2015, revela que más del 70 por ciento de los usuarios globales de Facebook son móviles y que en 2018 más de tres cuartas partes accederán desde un dispositivo móvil, es decir, unos 1,340 millones de usuarios.(Salza, 2015)

La masificación de internet, el acceso a las tecnologías de la información en especial a la tecnología móvil han creado un nuevo mundo regido por la información y la innovación constante. La generación que hoy estudia en la educación superior ha nacido influida y absorbida por la tecnología. En un país como Ecuador el 52,5% de los jóvenes (18-24 años) ha utilizado una computadora en los últimos doce meses y el 46,5% Internet, mientras el 57,5% de los jóvenes posee celular."(Villacís, 2015)

Otro estudio publicado en el diario El Comercio muestra que: “Los jóvenes ecuatorianos entre 18 y 24 años son quienes más tiempo dedican a su celular. Así lo demostró una encuesta realizada por la empresa Deloitte, que publica el mencionado diario. Según el cual, este segmento de la población consulta 53 veces al día su teléfono móvil.”(Alarcón, 2015)

Esto se evidencia cada día en las aulas, los estudiantes revisan constantemente su celular. Incluso en los turnos en los laboratorios de computación utilizan más su celular que las computadoras que tienen disponibles. Esto provoca falencias en el proceso educativo, afectando también la forma en que los estudiantes se comunican dentro del aula, incluso con el profesor. Sin dudas todo gira alrededor del dispositivo móvil.

Las aplicaciones utilizadas para los diferentes escenarios de aprendizajes deben ser implementadas bajos estándares que permitan su acceso desde dispositivos móviles, sin atentar contra la calidad y la interactividad entre los entes participantes en el proceso. Por eso la presente investigación establece como objetivo Diseñar un proyecto para la implementación BYOD en la Universidad Ecotec.

### **Desarrollo**

Esta preferencia por dispositivos móviles hacen que muchas empresas a nivel mundial hayan comenzado a aplicar novedosas políticas tecnológicas como:

#### **Bring your Own Device, BYOD (Trae tu propio dispositivo): la nueva tendencia que se adueña de las empresas**

La verdad es que BYOD es una realidad en plena expansión, y no una simple tendencia. Tanto para las empresas que ya tienen una política al respecto, como para aquellas que no la tienen, son los propios empleados los que están impulsando el cambio, llevando sus dispositivos a su puesto de trabajo y conectándolos a la red corporativa (pese a no cumplir con las políticas de seguridad de su empresa o antes incluso de que se establezca algún tipo de política al respecto). Es más, el apetito de los consumidores por estos dispositivos no parece que se esté reduciendo, e incluso está cada vez más en auge.(Escudero, 2013)

Utilizar los dispositivos móviles personales para cumplir con las obligaciones laborales es una tendencia cada vez más común entre las empresas. Esta modalidad supone, para las compañías y los trabajadores, las siguientes ventajas: (Universia, 2015)

1. Los expertos en tecnología marcan la **mayor productividad** por parte de los empleados como una de las principales ventajas de esta modalidad. No es de extrañarse, que los trabajadores se sientan más cómodos utilizando sus propios equipos, aplicaciones y recursos. Incluso se demostró que el BYOD incentiva equipos más colaborativos.
2. Se comprobó que esta modalidad da como resultado **trabajadores más satisfechos** debido a la posibilidad de almacenar toda la información tanto personal como profesional en un mismo dispositivo. Además, esta alternativa permite ahorrar dinero a las empresas, dado que son los propios trabajadores quienes se hacen cargo de los costos de los equipos.
3. Estos dispositivos acompañan a los profesionales durante todo el día, por lo que éste puede **trabajar en cualquier momento o lugar**, lo que al final del día también incrementa los niveles de productividad. Por otro lado, el empleado siente que dispone de mayor flexibilidad.

#### **Desventaja de la tendencia Bring Your Own Device: (Universia, 2015)**

- Sin duda el principal riesgo tiene que ver con las **amenazas que esta modalidad supone para la seguridad corporativa**, así como también para proteger la información confidencial de la empresa que se almacena en estos medios. Perder la computadora o el Smartphone podría traer graves consecuencias para la compañía.
- Esta modalidad permite que cada trabajador tenga dispositivos diferentes, lo que obliga a los profesionales del departamento de mantenimiento de tecnología de las empresas a **estar preparados para dar respuesta a los problemas** que puedan aparecer en una amplia gama de aparatos distintos.

En el ámbito de la educación superior, los consumidores son los estudiantes y existe una necesidad de atenderlos mejor, al tiempo que sus expectativas y comportamientos van evolucionando. En muchos sentidos, este cambio está siendo impulsado por las tecnologías que los estudiantes utilizan en su vida cotidiana y que se extienden en el aprendizaje. Por ejemplo, una vez que quedó claro que los teléfonos inteligentes podrían desempeñar un papel importante en la enseñanza y el aprendizaje, las instituciones actualizaron sus infraestructuras para dar cabida a programas de BYOD. En este sentido es responsabilidad de las universidades fomentar entornos que aceleren el aprendizaje y la creatividad. (Johnson, 2015)

Las universidades, tienen la característica especial de ser centros en constante desarrollo. Que buscan aumentar su matrícula y claustro profesoral para llegar a la mayor cantidad de personas posible. Para ello, están en constante innovación tecnológica, implementando métodos de enseñanza más flexibles, como cursos online, educación a distancia, videoconferencias, aulas virtuales y otras plataformas de aprendizaje.

Los resultados expuestos en un estudio realizado en centros educativos escoceses avalan las ventajas que los dispositivos móviles aportan al proceso docente:(Navaridas, 2013)

- La integración de un dispositivo “personalizado” como el iPad, transforma significativamente el acceso y utilización de la tecnología dentro del aula:
  - 1) Muchos docentes apreciaron que el acceso ubicuo a Internet y otros recursos de aprendizaje asociados al iPad modificaba la dinámica del aula y posibilitaba un abanico más amplio de actividades de aprendizaje que ni si quiera se podían haber contemplado anteriormente
  - 2) El dispositivo también motivó que muchos docentes explorasen actividades alternativas y sistemas de evaluación del aprendizaje.
- La propiedad “personal” del dispositivo se contempla como uno de los factores más importantes en el éxito de programas basados en tecnologías móviles:
  - 1) Se interpreta como un elemento crítico a la hora de incrementar el nivel de motivación, interés y compromiso, la mejora de la autonomía del estudiante y su auto-eficacia a la hora de responsabilizarse de su propio aprendizaje.
  - 2) La evidencia sugiere que el hecho de que cada estudiante disponga de su propio dispositivo también puede contribuir al desarrollo de actividades de tipo interdisciplinar.
- Asociado a este factor, se señala que el hecho de que cada docente disponga de su propio dispositivo y pueda familiarizarse con su funcionamiento, supone un factor de éxito.

- Como resultado de los diversos estudios piloto desarrollados en distintas instituciones educativas, se reconsideraron los actuales planes de implantación de tecnología educativa, planteando el uso más extensivo de tecnologías móviles:
  - 1) Tras utilizar el iPad en los colegios, muchos de ellos decidieron que los actuales equipamientos “no móviles” (PCs...) no serán reemplazados en el futuro.
  - 2) Muchos de los centros manifestaron que tanto los profesores como los alumnos estuvieron utilizando iPads casi todos los días y en la mayor parte de las materias curriculares.
  - 3) No fue necesario desarrollar complejos planes formativos, el uso de los dispositivos se aprendía de modo experimental y mediante la colaboración con otros colegas y estudiantes.
- El uso del dispositivo trae consigo cambios significativos en el modo en que los docentes afrontan su trabajo como educadores y la manera en que perciben la pedagogía:
  - 1) Los docentes indicaron que los iPads promocionaban la colaboración entre los estudiantes, incluso sin la intervención del profesor.
  - 2) Determinadas aplicaciones (como por ejemplo las de captura de pantalla) apoyaban estos cambios pedagógicos, fomentaban la creatividad de los estudiantes y el trabajo en grupo.
  - 3) Los docentes señalaban que los iPads les permitían desarrollar actividades fuera del aula, en casa y obtener un mejor feed-back.
- Cerca del 80% de las familias consideraron que el estudio piloto, a pesar de su corta duración, produjo un efecto muy positivo en la actitud de sus hijos hacia la escuela.
- La mayor parte de los docentes y estudiantes deseaban haber continuado con el uso del iPad tras la finalización del estudio piloto y manifestaron su convencimiento de que habían cambiado para mejor.

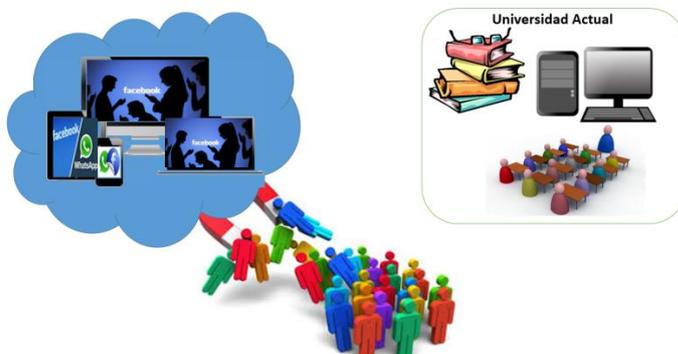


Imagen 1: Situación actual de la educación respecto a las redes sociales. (Autoría propia)

Como ilustra la imagen 1 los jóvenes actualmente se sienten atraídos por la tecnología, sobre todo los dispositivos móviles, no importa la aplicación o el contenido que muestren. Prefieren ver un video en una pantalla de 3,5 - 7 pulgadas, que en un monitor de 20 pulgadas, por el simple hecho de no separarse de su dispositivo móvil.

La enseñanza superior debe convertirse en un entorno atractivo para los jóvenes de esta generación y por ello debe impulsar modelos basados en la tecnología móvil, “es imposible separar a los jóvenes de la tecnología”, tratar de alejarlos de su móvil, tablet o laptop; es una batalla perdida. Entonces emerge como mejor solución integrar los programas educativos a esos dispositivos, hacer de ellos una herramienta educativa.

Solo a partir de ese momento los estudiantes verán una hora de clase tan atractiva e interesante como una hora en Facebook o Whatsapp. Ver imagen 2.



**Si no puedes vencer a tu enemigo, únete a él.(Sun-Tzu)**

Imagen 2: Situación de la educación en una universidad con BYOD. (Autoría propia)  
Por todas las evidencias mostradas los autores de la presente investigación consideran inminente la necesidad de implementación de políticas como BYOD en la educación superior, como apoyo y flexibilización a la educación online y a la presencial. Se propone el desarrollo de un proyecto que no solo contempla la creación de softwares académicos para tecnologías móviles, sino crear toda una infraestructura tecnológica que incluya escritorios virtuales accesibles desde las computadoras de los laboratorios, las computadoras personales y el dispositivo móvil de cada usuario.

Con el desarrollo de este proyecto el estudiante además de las herramientas necesarias para vencer el programa de estudios va a tener en su dispositivo una computadora virtual, con su configuración, sus documentos, sus imágenes, sus trabajos, etc. Esto facilita la colaboración y el aprendizaje, no más frases como: "Luego envié el documento porque lo tengo en la laptop o en la computadora de la casa".

La implementación de esta tecnología requiere de un grupo de requisitos de infraestructura informática. En la presente investigación se toma como referencia la Universidad Ecotec, de Guayaquil en Ecuador.

A partir de la situación tecnológica actual del campus Samborondón de la mencionada universidad, se detectan un grupo de necesidades previas a la implementación de BYOD. Consecuentemente se establece el proyecto estructurado en 3 fases, que a continuación se enuncian:



Imagen 3: Fases para la implementación de BYOD (Autoría propia)

Las tres fases están interrelacionadas permitiendo control y retroalimentación a través de diversas iteraciones para lograr interoperabilidad con las tecnologías móviles y garantizar la seguridad.

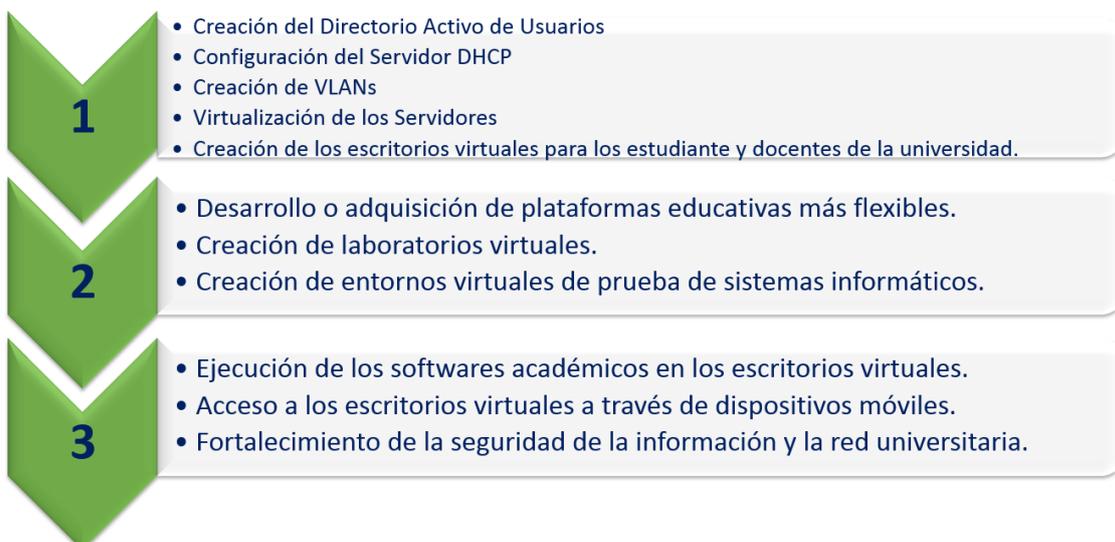


Imagen 4: Actividades a desarrollar en cada fase (Autoría propia)

### Actividades a desarrollar dentro del proyecto

La imagen anterior muestra las actividades que requiere el proyecto y como se ubican dentro de cada una de las fases de desarrollo. El autor destaca 5 actividades que constituyen la columna vertebral del proyecto, estas actividades son:

1. Virtualización de Servidores.
2. Creación de los escritorios virtuales para los estudiantes.
3. Creación y despliegue de softwares académicos en esos escritorios virtuales.
4. Integración y accesibilidad a esos escritorios virtuales desde tecnologías móviles.

5. Por último la actividad de fortalecimiento de la seguridad, que aunque se ubica en la última fase, también se ejecuta en las 2 anteriores. Creando una infraestructura basada en protocolos y estándares de comunicación y seguridad.

### **Virtualización de Servidores**

Según Jose Whu Chong **la Virtualización**: “es un medio para crear una versión virtual de un dispositivo o recurso, como un servidor, un dispositivo de almacenamiento, una red o incluso un sistema operativo, donde se divide el recurso en uno o más entornos de ejecución.”(Chong, 2012)

Existen dos posibles soluciones para robustecer el DataCenter:

- Contratar servicios tercerizados: hacer uso de servicios brindados en la nube.
- Virtualización de su propio centro de datos.

La primera opción es recomendable para pequeñas y medianas empresas que no tengan un departamento TI. Mientras que para ser implementada en los DataCenters de las universidades se propone la segunda alternativa.

### **La Virtualización del Escritorio**

La Virtualización del Escritorio ofrece la oportunidad para que la universidad pueda ofrecer y administrar escritorios personales a sus estudiantes. Los escritorios virtualizados pueden estar alojados en el cliente, o centralizados en servidores en el centro de datos; lo que a menudo se conoce como una Infraestructura de escritorio virtual (VDI, en sus siglas en inglés). (Microsoft, 2014)

Para implementar en la Universidad Ecotec el autor propone la virtualización centralizada en la cual el departamento TI puede responder a las diversas necesidades de los usuarios de una forma flexible. La computadora de cada estudiante, tendrá instalados los softwares y herramientas que necesita usar en las materias que ha matriculado en el período. Y dependiendo de las exigencias de cada una de esas herramientas se establece la configuración de Hardware (Micro, Memoria RAM, capacidad de Disco Duro, etc.).

Entre los beneficios que ofrece la VDI se incluyen:(Microsoft, 2014)

- Mejoras en flexibilidad e independencia sobre la ubicación del escritorio, escenarios de trabajo mejorados como por ejemplo accesibilidad desde casa o en diversos escritorios. En cualquier computadora que utilice el estudiante siempre accede a su escritorio personal.
- Posibilita una mejor continuidad de estudio a través de la centralización de datos.
- Ofrece una administración integrada de escritorios físicos, virtuales y basados en sesiones.
- Las Tecnologías de virtualización de aplicaciones que permiten la entrega dinámica de aplicaciones a escritorios virtuales de usuarios en lugar de tener que instalarlas como parte de la imagen en el escritorio virtual.

Es por ello que los autores de la presente investigación consideran la virtualización de escritorios como punto significativo en esta investigación para crear en Ecotec una “Universidad Tecnológica” basada en la tendencia BYOD. El escritorio virtual permite que los usuarios tengan acceso sin problemas a su entorno de estudio, que se ejecuta en un Datacenter, utilizando cualquier dispositivo (Pc, laptop, Ipad, Celular). Pueden utilizar sus aplicaciones tal y como si estuvieran frente a su escritorio en un laboratorio. (Pacífico, 2015)



Imagen 5: Escritorios virtuales accedidos a través de varios medios.(Pacífico, 2015)

### Despliegue de los softwares académicos en los escritorios virtuales e integración de estos últimos con la tecnología móvil.

Estas actividades consisten en instalar en el escritorio virtual del estudiante las aplicaciones y herramientas que necesita para trabajar en las materias que ha matriculado. Después publicar los softwares de acceso a escritorios remotos de cada plataforma móvil (IOS, Android, Windows Phone, etc.) para que los estudiantes los descarguen e instalen en sus dispositivos para acceder a su escritorio virtual.

#### Otras actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto:

1. Creación del Directorio Activo para el control de todos los usuarios de la red y poder identificar en todo momento quién está conectado a la red.
2. Configuración de Servidor DHCP para asignar los IP dinámicos a cada dispositivo que se conecte a la red.
3. Creación de redes virtuales (VLANs) separadas para las distintas facultades, administración, la red wifi, la red de VOIP.
4. Creación de la Nube de la universidad para que los profesores y estudiantes dispongan de un espacio de almacenamiento y compartir información.
5. Creación de laboratorios virtuales donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades prácticas sobre los conocimientos recibidos en la clase.
6. La creación de entornos virtuales para la prueba de aplicaciones informáticas, en las universidades tecnológicas como Ecotec esto puede fomentar el desarrollo de softwares.

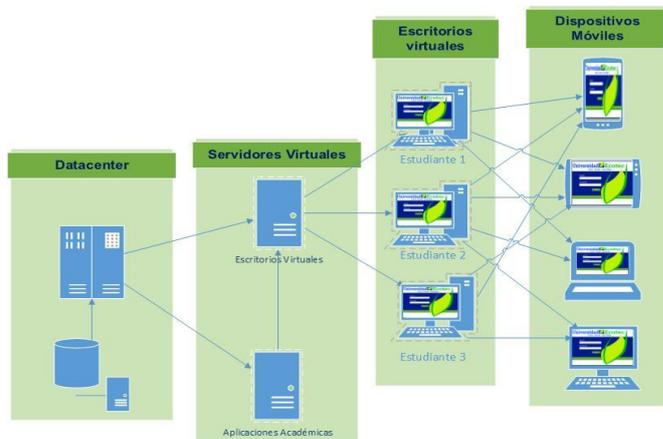


Imagen 6: Esquema del proyecto de implementación de BYOD (Autoría propia)

## Conclusiones

1. Una universidad que cuente con esta infraestructura tecnológica (BYOD) se convierte en una oferta muy atractiva e interesante para una generación de jóvenes que nacieron y viven cada día rodeados de tecnología.
2. Los jóvenes se sienten atraídos por los dispositivos móviles, más que por las aplicaciones que estos contengan. Para captar la atención de los estudiantes es necesario enfocar los programas de estudio en las tecnologías móviles y fomentar la colaboración a través de redes sociales universitarias.
3. La puesta en práctica de la tendencia “Bring your own Device (Trae tu propio dispositivo)” permite motivar a los estudiantes por el estudio asociado a su amado dispositivo móvil.
4. No basta tener la infraestructura tecnológica para desarrollar esta tendencia, es necesario que docentes y administrativos preparen los recursos y medios didácticos para ponerla en práctica y explotar todas las ventajas que aporta al proceso educativo.

## Bibliografía

- Alarcón, I. (2015). Los jóvenes revisan 53 veces al día su celular.
- Botelho, B. (2014). Explicación: ¿Qué es la internet de las cosas?
- Chong, J. W. (2012). Nuevas tendencias: Virtualización de computadores / servidores.
- Escudero, G. (2013). Las pymes y la tendencia ‘Bring Your Own Device’
- Johnson, L., S. Adams, et al. (2015). Informe Horizon 2015 sobre tendencias en la enseñanza universitaria.
- La Universidad Ecuatoriana en el Siglo XXI. (2012). *EcuadorUniversitario.Com*.
- Microsoft. (2014). Productos y tecnologías de virtualización.
- Navaridas, F. S., Raúl; Tourón, Javier. (2013). VALORACIONES DEL PROFESORADO DEL ÁREA DE FRESNO (CALIFORNIA CENTRAL) SOBRE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL EN EL APRENDIZAJE DE SUS ESTUDIANTES.
- Osores, M. (2014). IoE en el sector público: Hay 4.6 billones de dólares por captar.
- Pacífico, U. d. (2015).
- Ramos, M. (2015). Nuevo record para Facebook: mil millones de usuarios conectados en un día.
- Salza, C. (2015). Facebook, cerca del 70 por ciento de usuarios móviles.
- Universia. (2015). Bring your Own Device: la nueva tendencia que se adueña de las empresas.
- Villacís, B. (2015). Los jóvenes representan el 13% de la población ecuatoriana “Día Internacional de la Juventud”

## TUS 031. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES: UN ENFOQUE DESDE LA ARQUITECTURA.

### AUTORES:

**Lic. Edson Daniel Goma da Silva**  
edsondgsilva@hotmail.com  
Universidad Agostinho Neto, Angola,

**Dr. C. Liesner Acevedo Martínez,**  
liesner@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

**MSc. Romanuel Ramón Antunez**  
rramon@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### Resumen

Se estima que, en todo el mundo, el 80% de los datos corporativos existentes poseen una componente geográfica. La información geográfica es una "herramienta" poderosa para la toma de decisiones sobre cualquier evento que ocurra sobre el espacio geográfico. Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) tienen como uno de sus objetivos facilitar el acceso y la integración de la Información Geográfica además de promover los metadatos estandarizados. Para facilitar la toma de decisiones, hay una clara necesidad, a todos los niveles, de poder acceder, integrar y usar los datos espaciales provenientes de diversas fuentes. En el presente trabajo se propone la implementación de una IDE teniendo enfoque en su arquitectura teniendo como soporte a varios elementos abordados en el ámbito del Consorcio Abierto Geoespacial (OGC por sus siglas en inglés Open Geospatial Consortium) y normas ISO.

**Palabras clave:** Información Geográfica, Infraestructuras de Datos Espaciales, Geoservicios, Sistemas de Información Geográfica (SIG).

### Abstract

It is estimated that worldwide, 80% of existing corporate data has a geographic component. Geographic information is a powerful "tool" for making decisions on any event occurring on the geographical space. Spatial Data Infrastructures (SDI) as one of its objectives to facilitate access and integration of geographic information and promote standardized metadata. To facilitate decision-making, there is a clear need, at all levels, to be able to access, integrate and use spatial data from different sources. In this paper the implementation of an SDI intends taking in its architecture approach having as support various elements addressed in the context the Open Geospatial Consortium (OGC for its acronym in English Open Geospatial Consortium) and ISO standards.

**Keywords:** *Geographic Information, Spatial Data Infrastructure, Geoservices, Geographic Information Systems (GIS).*

## **Introducción**

La accesibilidad a la información geográfica es uno de los elementos indispensables para una eficiente y eficaz gobernabilidad de un territorio (Fernández, et al., 2007). El hecho de que la gestión o uso de la información geográfica, en el inicio de los años 60, en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) proporcionó un avance significativo sobre la relevancia de la misma en varias áreas de la sociedad. Un SIG es un sistema que integra tecnología informática, personas e información geográfica cuya principal función es capturar, analizar, almacenar, editar y representar datos georreferenciados (Olaya, 2011). En los últimos años, el sector de la información geográfica ha experimentado un importante cambio de paradigma: los SIG han evolucionado a las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) (Rodríguez, et al., 2006).

Las IDE han eliminado los principales problemas de uso de los SIG posibilitando que los datos se publiquen fácilmente en la Red, que sean accesibles mediante protocolos normalizados, que dispongan de un formato universal de intercambio de datos, y que además se accede a la tecnología considerablemente de forma más fácil. Para facilitar la toma de decisiones, hay una clara necesidad, a todos los niveles, de poder acceder, integrar y usar los datos espaciales provenientes de diversas fuentes. Así pues, la capacidad para tomar decisiones colectivas acertadas local, regional y globalmente, depende de la puesta en práctica de la IDE que proporcione compatibilidad a través de jurisdicciones, promoviendo el acceso y la utilización de los datos (GSDI, 2009).

Como parte del presente trabajo se presenta una propuesta de implementación de una Infraestructura de Datos Espaciales que contribuye a la gestión de la información geográfica de manera que facilite su utilización para la toma de decisiones.

## **Desarrollo**

### **Información geográfica**

La información geográfica describe esencialmente entidades y fenómenos geográficos (Rana, et al., 2006). La información geográfica, dato geográfico y dato espacial suelen ser indistintamente usado para designar todo lo concerniente al componente espacial y georreferenciado a superficie de la Tierra (Cahyawati, 2010; Toomanian, 2012).

De un modo específico los datos geográficos son datos espaciales georreferenciados, o sea aquellos en el cual están asociados a una localización/ubicación del espacio geográfico terrestre (esto es, obedecen a un sistema de referencia global y a un sistema de proyección). Luego los datos geográficos son casos particulares de los datos espaciales que es un término más genérico (son datos que poseen o están asociada a una dimensión espacial –1D, 2D y 3D–, de modo que no necesariamente están asociados a la superficie terrestre).

Según (Faccio, et al., 2012) el dato, producto de una observación, es el hecho bruto y la información geográfica se define por un contenido más elaborado que tiende a reducir nuestra incertidumbre sobre el mundo que nos rodea. Los datos geográficos se caracterizan por la posición, los atributos temáticos, el tiempo, las relaciones espaciales

y la dimensión. Sólo constituyen lo que se llama información geográfica cuando se almacenan sistemáticamente y son consultables o explotables.

### **Sistema de Información Geográfica (SIG)**

Por varios autores muchos conceptos son atribuidas a los SIG, el hecho se debe en gran parte por su aplicación en diferentes ramas de la ciencia y por diferentes procedimientos auxiliares<sup>38</sup>.

Según (Cances, et al., 2001) es generalmente aceptable que cualquier SIG debe proveer: adquisición de datos; almacenamiento de información; acceso rápido o condicional a la información; procesamiento de datos; visualización de información localizada.

Otros autores como Fischer y Nijkamp en (Becker, et al., 1997) plantean el SIG como un sistema de informaciones computacional con el fin de capturar, almacenar, manipular y visualizar espacialmente datos referenciados (datos espaciales) y asociados con atributos alfanuméricos, resolviendo pesquisas complejas, planeando y gestionando problemas.

De forma más abrangente, (Fitz, 2008) analiza minuciosamente las definiciones de conceptuados autores Burrough, Mc Donell y Eastman, y en función de esta panorámica define el SIG como un sistema constituido por un conjunto de programas y personas con el objetivo de coleccionar, almacenar, recuperar, manipular, visualizar y analizar datos espacialmente referenciados a un sistema de coordenadas conocido.

### **Tecnología *Web Mapping***

El término *Web Mapping* es habitualmente empleado para designar a la cartografía *Web* (Olaya, 2011). A su vez (Haklay, et al., 2008) usa para describir una nueva etapa en la evolución de la *Web* geoespacial que implica la fusión de la información geográfica (basada en localización) con la información abstracta que actualmente domina la internet. En otras palabras se refiere al proceso de crear/diseñar, manipular y visualizar o tener disponible la información geográfica a través de la *web*.

Según (Padrón, 2012) la tecnología *Web Mapping* se ofrece como una alternativa a la necesidad de poder distribuir la información geoespacial a través de Internet. Estas tecnologías se basan en sistemas que por un lado permiten la localización precisa de la información geoespacial y por otro el manipular estructuras de datos geoespaciales a través de internet, bien sea en su modalidad intranet o extranet como nivel de acceso; lo que permite el manejo, visualización, consulta y actualización de la información geoespacial existente de manera remota, permitiendo así tener los datos en todas partes.

### **Servicios Web**

Según el sitio web del W3C<sup>39</sup> existen múltiples definiciones sobre lo que son los Servicios Web, lo que muestra su complejidad a la hora de dar una adecuada definición

---

<sup>38</sup> Se refieren a técnicas y métodos tecnológicos empleados.

<sup>39</sup> El World Wide Web Consortium, abreviado W3C, es un consorcio internacional que produce recomendaciones para la World Wide Web.

que englobe todo lo que son e implican. Una posible sería hablar de ellos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. La ISO en su Norma 19119:2005 (ISO, 2005; Percivall, 2002) define servicio como una parte distinguible de la funcionalidad proporcionada por una aplicación a través de sus interfaces.

### **Servicios web geoespaciales o geoservicios web**

Según (Davis Jr, et al., 2008) los servicios web geoespaciales introducen el razonamiento geográfico a los servicios web y van un paso más allá, al facilitar el intercambio entre instituciones de los datos y servicios geográficos a través de Internet, y por la mejora de la distribución de los recursos geográficos entre una variedad de fuentes de datos. Destaca (Dietz, 2010) que ellos desempeñan un papel importante en ayudar tanto Infraestructuras de Datos Espaciales y comunidades científicas compartir y analizar datos importantes para gestionar los desastres, proyectos de construcción, las amenazas ambientales, etc.

### **Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)**

Refiere (GSDI, 2009) que una IDE incluye, además de los datos y atributos geográficos, documentación suficiente (los denominados metadatos), un medio para descubrir, visualizar y valorar los datos (catálogos y cartografía en red) y algún método para proporcionar acceso a los datos geográficos (generalmente, Internet es el medio principal).

Una IDE se puede definir como un conjunto de recursos (técnicos, informáticos y humanos) organizados para integrar información geográfica (servicios, datos y metadatos) con el objetivo de permitir su difusión a cualquier usuario, fundamentalmente a través de internet, para poder realizar distintas acciones sobre dicha información (localización, identificación, selección, tratamiento, análisis, etc.) y que permita, a su vez, el desarrollo de nueva información, la toma de decisiones, el desarrollo de protocolos de actuación, etc. para el propio estamento encargado de su gestión (Antoñana, 2008). Además de lo anterior realza (Olaya, 2011) que para hacer funcional una IDE, también debe incluir los acuerdos organizativos necesarios para coordinarla y administrarla a escala regional, nacional y transnacional.

### **Componentes de una IDE**

Son varios los autores (GSDI, 2009; Cahyawati, 2010; Olaya, 2011; Iniesto & Núñez, 2014) que convergen en destacar los cinco componentes de una IDE (datos, estándares, políticas, redes accesibles y personas).

Es muy frecuente realzar los tres siguientes componentes fundamentales: datos, metadatos y servicios (Augusto, 2012).

- Los datos espaciales pueden ser datos de referencia y datos temáticos.
- Los metadatos son aquellos datos que describen los datos espaciales y los servicios disponibles en una IDE.

- Los servicios de una IDE son las funcionalidades, accesibles mediante un navegador de Internet, aunque alguno de los servicios es accesible desde los llamados clientes pesados, que una IDE ofrece al usuario para ser aplicadas sobre los datos geográficos.

### **Arquitectura de una IDE**

Refiere (Estrada, et al., 2012) que gracias al modelo cliente-servidor, el usuario dispone de variados servicios desde su ordenador. De la misma forma, en una IDE, se utilizan clientes para consultar los diferentes servicios: de mapas, de nombres geográficos, de coberturas satelitales, etc., para obtener la información geográfica necesaria. Un cliente puede ser tanto un navegador de Internet que consulta un geoportal, como un programa de SIG especializado o incluso un dispositivo móvil desde el que se accede a la información.

Se distingue así según (Olaya, 2011) dos tipos de clientes en función de las capacidades que tengan:

- Cliente ligero: se denomina ligero por el tamaño relativamente reducido del programa en sí, lo cual va consecuentemente asociado a unas capacidades limitadas. Se habla de clientes ligeros cuando se refiere a Web Mapping y a clientes que se ejecutan sobre un navegador Web, los cuales son siempre sencillos en cuanto a sus funcionalidades. En el momento de la carga de la página Web que contiene al cliente, el navegador descarga toda la lógica del programa, lo cual hace necesario limitar el tamaño de este.
- Cliente pesado: a diferencia del cliente ligero, el cliente pesado es una aplicación individual que no se ejecuta sobre otra aplicación soporte como puede ser un navegador Web. Al ser un programa independiente, debe ocuparse de toda la lógica del proceso y de proveer todas las funcionalidades necesarias, por lo que su tamaño es generalmente mayor.

La norma ISO 19119:2005 (ISO, 2005) propone una arquitectura que está basada en un modelo multicapa. Como modelo de referencia se utiliza una arquitectura lógica con cuatro capas adaptables a diferentes arquitecturas físicas. La arquitectura lógica es un conjunto de servicios y sus interfaces asociadas que son representados en el sistema (Figura 1). La arquitectura física es un conjunto de componentes e interfaces asociadas que implementan los servicios. Los componentes son ubicados en recursos hardware o nodos. La arquitectura lógica puede trasladarse a múltiples arquitecturas físicas. Todas las capas podrían ser implementadas desde una aplicación monolítica a una arquitectura cliente servidor.

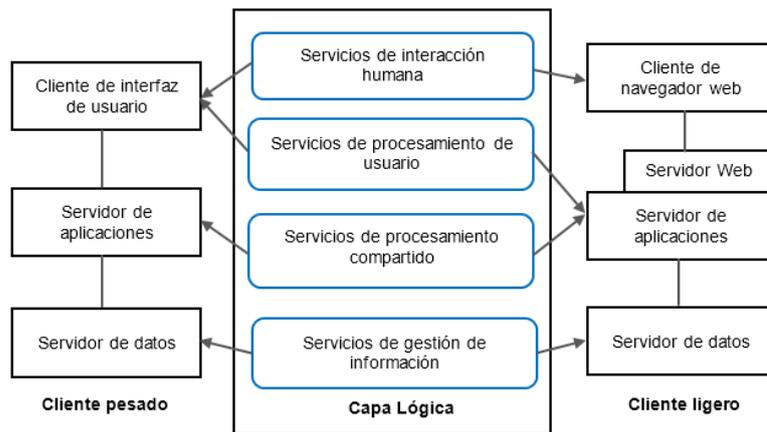


Figura 1. Arquitectura lógica con cuatro niveles para cliente ligero y pesado. Fuente: Adaptado de (OGC, 2002; ISO, 2005).

### Servicios de una IDE

Una IDE se basa en un conjunto de servicios web que ofrecen una serie de funcionalidades útiles para la comunidad de usuarios. Este conjunto de funcionalidades resultan accesibles desde un simple navegador a través de Internet y consisten principalmente en la visualización, consulta, análisis y descarga de datos geográficos. En las IDE, el concepto fundamental alrededor del que gira toda la concepción del sistema, es el servicio y no los datos como ocurre en un SIG (Maganto, et al., 2012).

La Norma ISO 19119:2005 establece un modelo para describir los servicios web de información geográfica y representa una extensión de la Norma 19115, ya que incluye elementos y tipos de datos específicos para describir adecuadamente servicios (Maganto, et al., 2012).

Los estándares más habituales en el campo de la información geográfica son elaborados por tres organizaciones: el Consorcio Abierto Geoespacial (OGC), ISO y W3C. Existe una estrecha relación entre ISO y OGC, y los estándares elaborados por ambas organizaciones son muchos de ellos muy similares o incluso idénticos. De hecho, algunos de los estándares desarrollados por el OGC, como WMS o GML, son también estándares ISO (Olaya, 2011).

A continuación, se describe brevemente sobre algunos de los servicios estándares e interoperables OGC más relevantes, y de mayor interés.

### Servicios OGC

Las siguientes especificaciones definidas por Open Geospatial Consortium, definen cómo deben ser servicios y componentes accesibles en la web mediante clientes ligeros y pesados, para que sean interoperables, es decir, para que puedan utilizar datos y otros servicios distribuidos y puedan ser encadenados entre sí. Los servicios permiten invocar dos operaciones básicas: GET CAPABILITIES, que devuelve las características esenciales del servicio (como la proyección de un mapa) y GET <<NOMBRE DEL SERVICIO>>, que activa el servicio (Pascual, 2014).

### **Servicio de Mapas en la Web (Web Map Service, WMS)**

El servicio WMS, permite superponer visualmente datos vectoriales y ráster, en diferente formato, con distinto sistema de referencia y coordenadas y en distintos servidores. El Servicio de Mapas en Web forma parte de uno de los tres servicios fundamentales que debe existir en una Infraestructura de Datos Espaciales. Su objetivo es poder visualizar Información Geográfica. Proporciona una representación, una imagen del mundo real para un área requerida.

Un WMS básico ha de ser capaz de realizar al menos dos tareas: la operación GetCapabilities, y la operación GetMap. La primera ofrece información sobre el mapa, mientras la segunda operación devolvería el propio mapa. Un tipo de WMS más avanzado permite, mediante la operación GetFeatureInfo devuelve información sobre elementos de un mapa.

### **Servicio de Entidades vectoriales en la Web (Web Feature Service, WFS)**

Permite el acceso a datos vectoriales en formato GML. Ofrece una operación para obtener el esquema de aplicación de una o varias FeatureTypes (DescribeFeature) y operaciones para descargar un documento GML (o una parte de él), con los datos vectoriales (GetFeature, GetFeatureWithLocky GetGMLObject). Adicionalmente, el estándar ofrece la capacidad transaccional de crear, editar y borrar entidades vectoriales (Transaction) del servidor, que pasan a estar disponibles inmediatamente para el resto de los usuarios (Bermúdez, et al., 2012) .

### **Servicio de Catálogo (Catalogue Service Web, CSW)**

El Servicio de Catálogo forma parte de uno de los tres servicios fundamentales que debe existir en una Infraestructura de Datos Espaciales. Un Servicio de Catálogo permite la publicación y búsqueda de información (metadatos) que describe datos, servicios, aplicaciones y en general todo tipo de recursos. Los servicios de catálogo son necesarios para proporcionar capacidades de búsqueda e invocación sobre los recursos registrados dentro de una IDE. El servicio WCS ofrece los datos de la capa raster como tales, con su semántica original. Es decir, que un servicio WCS puede servir un MDE y el cliente obtiene directamente los valores de elevación en sus unidades correspondientes. De forma similar a WFS, WCS presenta tres operaciones básicas que permiten consultar al servicio por sus características o por las características de los datos de que dispone, y obtener finalmente los datos en sí.

### **Servicio de Coberturas en la Web (Web Coverage Service, WCS)**

El Servicio de Coberturas en Web soporta la recuperación digital de datos geoespaciales como "coberturas". Es el servicio análogo a un WFS para datos ráster. Permite no solo visualizar información ráster, como ofrece un WMS, sino además consultar el valor del atributos o atributos almacenados en cada píxel. WCS define dos operaciones: una permite recuperar una descripción de cada una de las capas y todas sus dimensiones (DescribeCoverage), y otra permite obtener un subconjunto de los datos de las capas escogiendo una envolvente espacial y un rango dimensional (GetCoverage). A diferencia del WFS, no establece un formato de datos concreto y se prevé la futura aprobación de extensiones de servicio que estandaricen formatos de respuesta concretos.

### Servicio de Procesamiento en la Web (*Web Processing Service, WPS*)

La especificación del Servicio de Procesamiento en Web proporciona el acceso de los usuarios a cálculos preestablecidos, o a procesamientos de los datos espaciales. Los datos requeridos por el WPS pueden ser transmitidos a través de la red, o estar disponibles en el propio servidor.

### Servicio de Nomenclátor (*Gazetteer*)

El servicio de nomenclátor o *gazetteer*, permite realizar búsquedas de topónimos con varios criterios (nombre exacto, nombre incluido, empezando por, en una zona, sólo topónimos de una clase, entre otras opciones). Es un caso particular de WFS. Sus principales funcionalidades son: (a) devolver la geometría compleja (polígonos y líneas) de las entidades ligadas con el nombre del topónimo buscado, (b) combinar topónimos con otros criterios de búsqueda (búsquedas espaciales, por tipo de entidad, etc.) y (c), localizar información literal mediante textos o búsquedas espaciales.

### Propuesta de implementación de la IDE. Arquitectura IDE

La propuesta de la arquitectura IDE está diseñada con una arquitectura de tres niveles que comprende una capa de presentación, una capa lógica y una capa de datos (Figura 2). La capa de presentación contiene dos interfaces gráficas de usuario (una para cliente ligero y otra para cliente pesado) y gestiona la entrada y la salida de usuario. La capa lógica maneja los servicios web geoespaciales y proporciona la comunicación entre los otros dos niveles (de presentación y de datos); ello es la lógica de la aplicación. La capa de datos consta de los datos geográficos almacenados en tablas y gestionados por una o más bases de datos.

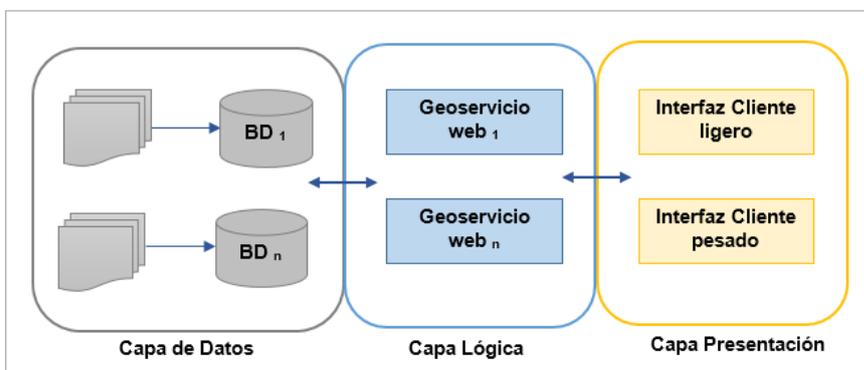


Figura 2. Arquitectura esquemática de la IDE.

En la Figura 3 se presenta de igual modo con una visión general de toda arquitectura donde el *middleware* integra los datos de varias fuentes de distintas organizaciones o instituciones en una base de datos espacial. La información de metadatos basado en conjuntos de datos disponibles se almacena en una segunda base de datos. Los conjuntos de datos integrados se publican a través de servicios web que son compatibles con las especificaciones OGC. La visualización de datos y el acceso está disponible a través de los servicios WMS, WFS, WCS, WPS y CWS. Además de estos servicios web, se concibe en la estructura de la IDE un motor de búsqueda, un visor de conjunto de datos.

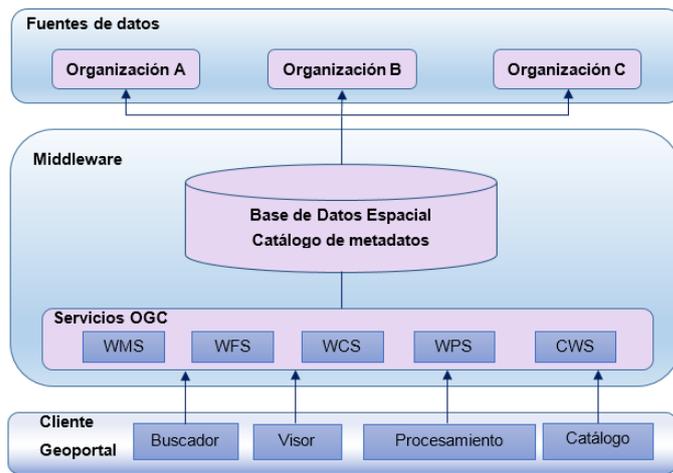


Figura 3. Visión general de arquitectura esquemática de la IDE.

### Vista Lógica

En esta sección se presentan los principales componentes de la IDE y su role en el mismo. La Figura 3 muestra los componentes principales, en las que el sistema se desglosa, organizado de acuerdo a los tres niveles. Estos componentes principales se explican a continuación.

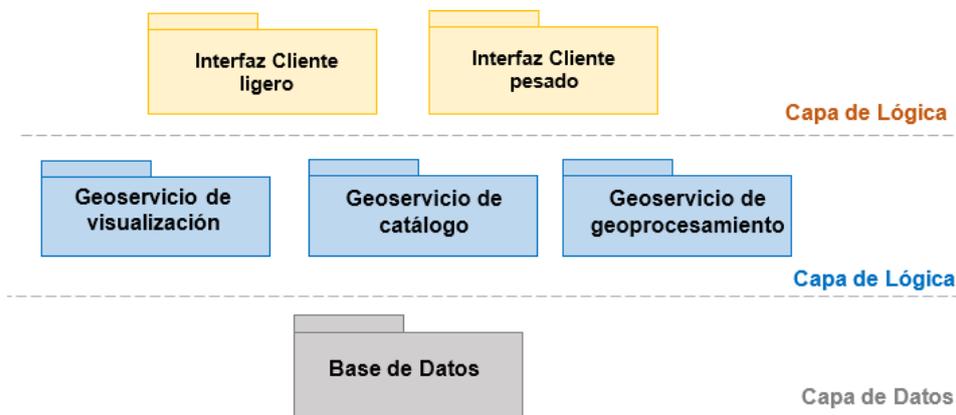


Figura 3. Componentes principales de la IDE.

### Capa de Datos

Las bases de datos almacenan los datos geográficos en tablas y archivos que se pueden consultar y acceder por los diferentes servicios web y que están en diferentes servidores. Las bases de datos de garantizar la coherencia de los datos y su disponibilidad a varios servicios web simultáneamente (por ejemplo, para la visualización y descargar).

## Capa de Lógica

El nivel de lógica contiene los WMS y otros servicios web que realizan tareas de geoprocésamiento. Los diferentes servicios web reciben aportes de la capa de presentación a través de la entrada del usuario o de otros servicios web que el usuario solicita y entonces, se ejecuta su tarea y envía la salida de nuevo al usuario a través de la capa de presentación. El WMS proporciona una representación de los datos geográficos para el cliente. Los otros servicios web cumplen tareas de catálogo y geoprocésamiento.

## Capa de Presentación

El nivel de presentación es donde la visualización de los datos disponibles se presenta a los usuarios y que es el componente a través del cual el usuario puede interactuar con el sistema. Se propone dos diferentes interfaces gráficas de usuario: interfaz gráfica de usuario del cliente pesado se procede a través de una aplicación cliente, mientras que la interfaz gráfica de usuario del cliente ligero es a partir de un navegador o web browser.

## CONCLUSIONES

Una IDE promueve el desarrollo sostenible en varios niveles gubernamentales, sector privado, instituciones no lucrativas, sector académico y público en general una vez que se evitará la duplicación de información, esfuerzos, costos, y además permitiendo que la misma sea disponible e integrada. Las IDE vienen brindando, en diversos países, una plataforma estratégica fundamental para una buena gobernabilidad por parte del Estado y de la sociedad. Con ellas rápidamente se analizan y se afrontan problemas de importancia social, medioambiental y económica.

La arquitectura y el funcionamiento de las IDE se basan en el modelo Cliente-Servidor que opera sobre Internet. Se utilizan los geoportales que permiten a un usuario conocer y utilizar la variedad de geoservicios implementados en una IDE, para dar acceso a la comunidad a la que se deben.

La arquitectura propuesta de la IDE se compone de tres capas (presentación, lógica y datos), elementos bien referenciados en el ámbito del OGC e ISO. Sus servicios estándar permiten establecer plataformas interoperables y distribuidas en la web.

Actualmente muchas de las arquitecturas IDE se implementan con tecnologías libres lo que implica una disminución significativa de los costes.

## Referencias Bibliográficas

1. Antoñana, Javier Valencia Martínez de. 2008. *Pasado, presente y futuro de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. España : Bubok Publishing S.L., 2008. p. 96.
2. Augusto, M. J. C. 2012. *Infraestructura Nacional de Datos Espaciais*. s.l. : IBGE, 2012.

3. Becker, P., et al. 1997. *GIS Development Guide, Local Government GIS Demonstration Grant, State Archives and Records Administration*. State of New York : s.n., 1997.
4. Bermúdez, L. E., Masó, J. y Capdevila, J. 2012. Open Geospatial Consortium (OGC). [autor do livro] M. A. B. Poveda e C. M. L. Vásquez. *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : UPM Press, 2012, pp. 265-274.
5. Cahyawati, D. S. 2010. *Development of regional Spatial Data Infrastructure (SDI) (Case Study in Heart of Borneo)*. Universitat Jaume I. 2010. Master in Geospatial Technologies.
6. Cances, M., Font, F. y Gay, M. 2001. *Principles of Geographic Information Systems used for Earth Observation Data*. s.l. : Ed. Kluwer Academic Publishers, 2001. pp. 187-199.
7. Davis Jr, C. A. y Alves, L. L. 2008. Web Services, Geospatial. *Encyclopedia of GIS*. s.l. : Springer US, 2008, pp. 1270-1273.
8. Dietz, C. 2010. *Implementing Geospatial Web Services: A Resource Webliography*. s.l. : Springer, 2010.
9. Estrada, L., Razo, A. y Stuvan, R. 2012. Arquitectura de una IDE. [book auth.] M. A. B. Poveda and C. M. L. Vásquez. *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : UPM Press, 2012, pp. 287-298.
10. Faccio, J. M. H. y Cuellar, E. F. 2012. Características de la Información Geográfica. [book auth.] M. A. B. Poveda and C. M. L. Vásquez . *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : UPM Press, 2012, pp. 69-83.
11. Fernández, Tatiana Delgado y Cromptvoets, Joep . 2007. *Infraestructuras de Datos Espaciales en Iberoamérica y el Caribe*. Habana : IDICT, 2007. p. 214.
12. Fitz, P.R. 2008. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo : Ed. Oficina de textos, 2008. p. 160.
13. GSDI. 2009. *The SDI Cookbook*. 2009. p. 150.

14. Haklay, Muki, Singleton, Alex y Parker, Chris. 2008. *Web Mapping 2.0: The Neogeography of the GeoWeb*. s.l. : Blackwell Publishing Ltd, 2008. Vol. VI.
15. Iniesto, M. y Núñez, A. 2014. El nuevo paradigma IDE. Concepto, componentes, actores y razón de ser de una IDE. *Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : CNIG, 2014, pp. 15-44.
16. ISO. 2005. *ISO 19119 Geographic information — Services*. 2005.
17. Maganto, A. S. y Rodríguez, A. F. 2012. Metadatos de la información geográfica: normativas, implementación y publicación. [autor do livro] M. A. B. Poveda e C. M. L. Vásquez. *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : UPM Press, 2012, pp. 155-165.
18. Maganto, A. S., Pascual, A.R. y Bernabé, M. A. 2012. Componentes de una IDE. [autor do livro] M. A. B. Poveda e C. M. L. Vásquez. *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : UPM Press, 2012, pp. 55-65.
19. OGC. 2002. *The OpenGIS Abstract Specification - Topic 12: OpenGIS Service Architecture*. Massachusetts : s.n., 2002. p. 78.
20. Olaya, Víctor. 2011. *Sistemas de Información Geográfica*. 1ª . España : s.n., 2011. p. 911. Revisada en 2011.
21. Padrón, D. 2012. *Taller: Puesta en marcha y explotación de Geoservicios del Open Geoespatial Consortium*. Mexico : s.n., 2012.
22. Pascual, A. F. R. 2014. El marco de referencia del OGC. [autor do livro] M. Iniesto e A. Núñez. *Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales*. s.l. : CNIG, 2014, pp. 149-157.
23. Percivall, G. 2002. *ISO 19119 and OGC Service Architecture*. Washington, D. C. : s.n., 2002.
24. Rana, S. y Sharma, J. 2006. *Frontiers of Geographic Information Technology*. s.l. : Ed. Springer, 2006. p. 329.
25. Rodríguez, A., et al. 2006. *La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). Un proyecto colectivo y globalizado*. Castellón : s.n., 2006. pp. 9-26.
26. Toomanian, A. 2012. *Methods to improve and evaluate Spatial Data Infrastructures*. Centre for Geographical Information Systems (GIS Centre), Lund University. Sweden : s.n., 2012. Doctoral Thesis.

## **TUS 032. APROXIMACIÓN DEL EMPLEO DEL CMI A LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS IES.**

**AUTORES:** Mgs. Elba Calderón Farfán  
ecalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad Ecotec, Guayaquil - Ecuador

Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez  
febles@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

Dra. Vivian Estrada Sentí  
vivian@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### **Resumen**

En la actualidad las universidades están llamadas a enfrentar los cambios sociales que se presentan en el amplio contexto de la globalización. En particular las instituciones de educación superior en Latinoamérica tienen grandes retos derivados de las exigencias que generan estos cambios, tales como elevar la calidad de la gestión y de los procesos que la integran. La planeación estratégica dentro de la gestión universitaria es el pilar fundamental para el cumplimiento de la misión y visión, la misma que implantando las perspectivas del Cuadro de Mando Integral, lograría una mayor efectividad en los procesos de gestión universitaria.

A través de este análisis se explora la implementación del Cuadro de Mando Integral en la planificación estratégica de las instituciones de educación superior, determinando sus posibles efectos y resultados a futuro.

### **Introducción**

La globalización, innovación, nuevas tecnologías de la información, desarrollo del recurso humano tanto en conocimiento como en uso de tecnología, competitividad, protección del medio ambiente, entre otras, obligan a las organizaciones a realizar cambios convirtiéndolas en agentes importantes de promoción del desarrollo económico.

Como un efecto positivo, en muchos países, la preparación ilimitada de sus individuos, pasó a ser un factor indispensable para el progreso contribuyendo la transformación, evolución y aumento de la demanda de la educación; volviéndola cada vez más importante en la sociedad.

La educación superior predomina como factor estratégico para el desarrollo y avance de una sociedad que trasciende, en la que se exige cambios en los planes de estudio y métodos de enseñanza, que utilizan nuevas tecnologías y técnicas de estudio avanzadas, pero sobretodo una vinculación directa con la sociedad.

El peso de este cambio, lo llevan las instituciones educativas, el efecto se denota directamente en la rendición de cuentas a las autoridades pertinentes, las cuales regulan y se aseguran de que cumplen con todas las necesidades y requerimientos para brindar una educación eficiente y buscan elevar los estándares de calidad en la educación superior.

Dentro de esta perspectiva, existen organismos con tendencia mundial que recalcan la importancia que crea la educación en general; como por ejemplo la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la misma guarda mucho interés y dedicación en mejorar la calidad del aspecto académico en todos los países.

Según Oswaldo Hurtado, (ex presidente de la república del Ecuador), “El Ecuador irá hacia donde su Universidad vaya” (Unesco, 1997). Los retos de generar una mejor educación se deben medir realmente por las exigencias de crear un sistema superior que abarque una planificación estratégica con la misma visión para todos.

La realidad actual de la educación en el Ecuador ha vivido un periodo de amplias modificaciones y exigencias que preocupan con respecto a la enseñanza que se ha venido brindando en los últimos años; ya que anteriormente la educación contenía fallas, lo que se efectuó al no anexas las implantaciones educativas o planes estratégicos con la realidad macroeconómica que se vive. Dentro de la constitución se enmarca el objetivo del sistema de educación superior teniendo como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Asamblea constituyente, 2008).

Los cambios en las normativas en educación superior impulsan a las Instituciones de Educación Superior (IES) a cambiar sus políticas y procedimientos, de tal forma que en un plazo determinado todas las IES alcancen una estandarización de calidad en la educación.

Estos cambios impactaron a las IES ecuatorianas, las cuales han tenido que implementarlos para poder cumplir con las exigencias de evaluación y acreditación. Sus retos han sido aún mayores en todos los procesos universitarios. Por ejemplo, en ellas se debe formar un profesional más integral, dotado de mejores valores; fortalecer las concepciones educativas y curriculares asimiladas; introducir cambios importantes en el desarrollo de un postgrado más pertinente que enfrente, a través de nuevas modalidades y las demandas crecientes de la sociedad, y lograr un mayor impacto de los resultados investigativos y extensionistas en la transformación social, por solo mencionar algunos de ellos. Estos y otros retos derivados también de las exigencias internas de cada IES, se orientan a elevar la calidad y pertinencia de los resultados de los procesos universitarios para cumplir con su función social (REDEES, 2015). Por lo que se acude a planificar para de esta forma mejorar la calidad y pertinencia de los servicios que ofrecen estas organizaciones a la sociedad. Aprovechando la oportunidad de explotar el talento intelectual, la infraestructura y tecnología de punta.

Las exigencias crecientes del contexto nacional e internacional con relación a la educación superior requieren de una planificación estratégica efectiva que responda a su constante perfeccionamiento, superando aspectos antiguos o tradicionales.

Esta planificación representa una herramienta o recurso directo tal como plantea Aranda (2006) “proceso mediante el cual una organización define su visión y misión de largo plazo y estrategias para alcanzarlas a partir de su filosofía, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con el fin de evaluar la situación y tomar decisiones para asegurar el futuro” (Aranda, 2006).

El plan estratégico motiva como herramienta de gestión a trabajar con mucha perspectiva y posicionamiento hacia el futuro, implementándolo como modelo se regirá la principal razón de ser de la institución y hacia donde se encaminara para comenzar. Agregando los objetivos muy señalados y las estrategias para alcanzarlos, el mismo se debe implementar anualmente debido a que su desarrollo para ser sostenible se refleja a partir de 4-5 años (Paraíso Gallardo, 2014).

El Cuadro de Mando Integral considerado como un mecanismo para la implantación de una estrategia integral, siendo por tanto su finalidad más importante la implantación correcta de la estrategia, lo que se consigue a través de una adecuada definición de los objetivos, perfectamente alineados y relacionados con la misma. En la práctica, esto supone que las organizaciones se vean obligadas a redefinir su estrategia y, lógicamente, sus sistemas de información.

El cuadro de Mando difundido por Kaplan y Norton (2005) es un poderoso instrumento para medir el desempeño corporativo y se ha demostrado que es la herramienta más efectiva para enlazar la visión, misión y la estrategia a cuatro perspectivas que son:

- Usuarios
- Formación y crecimiento
- Financiera
- Procesos internos

Norton y Kaplan (2000) realizaron un estudio sobre 200 empresas que formulaban estrategias y analizaron las razones del éxito o fracaso conseguido. Las conclusiones generales fueron que 9 de cada 10 empresas fracasan a la hora de ejecutar su estrategia, unas porque solo el 5% de su personal comprendía la estrategia, otras porque no se realizaba un constante seguimiento al cumplimiento de las mismas y el 60% de las organizaciones no habían alineado sus acciones, recursos y presupuesto con las estrategias definidas.

A través de este trabajo se pretende demostrar como a través de las perspectivas CMI aplicados a la planificación estratégica de las IES, se logran mejorar los procesos de gestión universitaria.

### **Desarrollo**

Todo sistema de gestión universitaria por muy distintas que sean sus características, está compuesto por un conjunto de procesos que determinan la correcta conducción y control de los esfuerzos de las personas y grupos de personas dirigidos a alcanzar los objetivos propuestos. Estas funciones son la planificación, la organización, la ejecución y el control las cuales se relacionan unas con otras permanentemente, se entremezclan y contribuyen a darle vida a la institución mediante la gestión a escala institucional y a nivel de los procesos universitarios particulares.

En este contexto, la gestión universitaria ha estado sujeta a varias interpretaciones, tal como Leitner que la percibe de la siguiente manera: “la forma en que se organizan las interacciones afectivas, sociales y académicas de los generadores de los procesos educativos y que constituyen la base para lograr el propósito formativo de los individuos y de los colectivos, lo que también implica la transformación permanente de normas, estructuras y estrategias de interacción” (Leitner, 2004).

En las IES, el control de gestión ha ganado auge en los últimos tiempos. Dentro de sus propósitos esenciales se encuentran los siguientes: lograr niveles de calidad superiores en torno a los procesos institucionales, es decir, cualificarlos mediante un proceso de toma de decisiones fundamentado; vigilar el progreso, evitar o atenuar el impacto de los peligros latentes en las mismas; rectificar los errores cometidos en la gestión; seguir los cambios del entorno y las repercusiones que estos producen en el avance de la IES, y agregar valor a los resultados, unir al personal y trabajar en equipo, entre otros. Por ello, el control de gestión se encuentra presente siempre que se ejerce una actividad universitaria, está estrechamente vinculado a la toma de decisiones, e incluye, a todo el conjunto de procesos de gestión que existe en una IES, cualesquiera que sea su naturaleza y contenido (REDEES, 2015).

“La planeación es una actividad natural y peculiar del hombre como ser racional, que considera necesario prever el futuro y organizar su acción de acuerdo con sus previsiones, por la que la planeación es tan antigua como el hombre mismo” (Aguilar Cruz, 2000). Los resultados de la planeación se han dado también a manera de proyección personal, y debido a su importancia se ha implementado no solo en el ámbito empresarial, también se utiliza en operaciones, gobierno, educación, entre otros. La planificación tiene varios propósitos dentro de las organizaciones, los cuales deben cumplirse para que la misma pueda adaptarse a cambios tanto externos como internos, teniendo como resultado de este proceso una o varias estrategias para la organización. La planificación para Murdick “consiste en decidir con anticipación lo que hay que hacer, quien tiene que hacerlo y como debería hacerse” (Murdink, 2014).

La estrategia según Quinn “es un patrón o plan que integra las metas mayores de una organización, las políticas y acciones secuenciales hacia un todo cohesionado. Una estrategia bien formulada ayuda al mariscal a coordinar los recursos de la organización hacia una posición única y viable” (Quinn, 1997).

Reconociendo su aplicación, se debe determinar que la planeación como proceso que comprende 4 etapas (Ministerio de Educación Secretaria de Planificación Estratégica, 2006), las cuales son:

- ✓ Filosófica o de Ideología.- Abarca toda la explicación de la misión, visión y objetivos en los que se basa la organización
- ✓ Análisis.- Representa el análisis fundamental, es decir el FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) medido tanto externo como interno.
- ✓ Operativa o de Ejecución.- Con fundamento en las etapas anteriores, se procede al replanteamiento de las metas y estrategias a alcanzar
- ✓ Cuantitativa o de Acción y desarrollo.- Aplicar los resultados del plan, evaluando y controlando constantemente los progresos y la toma de decisiones.

Cuando las organizaciones en general plantean nuevos retos, atraviesan cambios que podrían representar riesgos o deciden simplemente mejorar sus procesos, para los cuales necesitan de herramientas o métodos de apoyo: la planeación estratégica surge para anticipar las congruencias, establecer nuevos esquemas y desarrollar la ruta para alcanzar los objetivos y metas, mejorando la toma de decisiones ante los escenarios cambiantes.

### **Retos de la Planificación estratégica**

La planeación estratégica es de suma importancia en relación con lo definido anteriormente, por lo cual, al representar una brújula asume riesgos que podrían representar el fracaso en el camino para alcanzar los diferentes fines de las organizaciones.

Según Tomasini (1989), entre los principales retos que atraviesa la implementación de la planeación estratégica se encuentran:

- ✓ Definir y priorizar los problemas a resolver
- ✓ Plantear soluciones
- ✓ Responsables para realizarlos
- ✓ Asignar recursos
- ✓ Establecer medición de avances

Estos factores representan un reto para la planificación en cuanto a su realización, por la manera en que forman sus objetivos, también al momento plantear y se quiere lograr se delimita de acuerdo a lo que se quiere lograr, por consiguiente escoger a responsables calificados o la forma de asignar recursos. Sin embargo, el proceso de la formulación e implementaciones de esta planificación estratégica se vuelve propenso a cometer errores, entre los más comunes (Aldana Galán, 2010):

- ✓ Realizar la planeación estratégica de la organización y mantenerla guardada sin aplicarla.
- ✓ Basarse en que la planeación estratégica solo cuenta con la misión visión y objetivos, sin estrategias concisas para alcanzarlos.
- ✓ Desaprovechar el tiempo en tareas que no requieren de mucha importancia, descuidando el esquema que mantiene a la organización.

### **Fundamentos teóricos y metodología de Planificación estratégica**

Se ha definido a la planificación estratégica, como una guía de planificación a largo plazo, que incorpora la realidad cambiante. La definición de Ducker (1997) sobre Planificación Estratégica explica, “es el procedimiento continuo que consiste en adoptar decisiones (asunción de riesgos) sistemáticamente y con el mayor conocimiento posible de su carácter futuro, en organizar sistémicamente los esfuerzos necesarios para ejecutar decisiones”

El estudio de los objetivos y de los procesos para conseguirlos representa este aporte, el análisis de los costos y beneficios, forman una retroalimentación para desarrollo e incluso lograr con su firme aplicación lineamientos estratégicos para el crecimiento de todos los interesados. Por esto es preciso resaltar que según Kotler (1990) “se trata de un proceso gerencial de desarrollar y mantener una dirección estratégica que pueda alinear las metas y recursos de la organización con sus oportunidades cambiantes de mercadeo”. Para Beteman (2001) resulta en “la función administrativa de tomar

decisiones en forma sistemática acerca de las metas y actividades que una persona, un grupo, una unidad de trabajo o toda la organización perseguirán en el futuro”. Retomando este concepto, el proceso para la toma de decisiones con respecto a las metas que se desea alcanzar debe ser apoyado por todos los involucrados para su efectividad y lograr la sostenibilidad de la aplicación de la estrategia.

La planificación estratégica es definida por el Ministerio de Educación Secretaria de Planificación Estratégica MED (Ministerio de Educación Secretaria de Planificación Estratégica, 2006), como “curso dinámico que desarrolla la capacidad de las organizaciones para fijarse un objetivo en forma conjunta y observar, analizar y anticiparse a los desafíos y oportunidades que se presentan, con relación a la realidad interna como a las condiciones externas de la organización, para lograr dicho objetivo”.

Una vez establecido el compendio de concepto, se determina la metodología de la planificación estratégica, la misma que guarda relación con los fundamentos:

- ✓ Misión ¿Para que existe la organización?
- ✓ Visión ¿Adonde debe llegar?
- ✓ Diseño de estrategias ¿Cómo llegar ahí?
- ✓ Factores críticos de éxito (Financiero, Cliente, Procesos internos de negocio y aprendizaje e innovación) ¿Qué se requiere para hacerlo bien y alcanzar estrategias?
- ✓ Indicadores clave de desempeño (Integradores mencionado) ¿Cómo se miden los avances?
- ✓ Ejecución ¿Cómo se alcanza?

El logro de la planeación estrategia se alcanza durante el cumplimiento de las fases, que dan paso a un desarrollo estratégico de la organización de tal forma que opere de manera eficiente y con alto nivel competitivo. Para aplicar la metodología es preciso considerar los factores que componen la organización, como recursos disponibles, participantes, tiempo que utilizan, y los objetivos a alcanzar. De acuerdo a esto Rafael Villa (2009), detalla que la planificación estratégica se basa en el diagnóstico, diseño estratégico y la implementación, cada uno se explica a continuación:

*Diseño estratégico.*- Contiene cuatro elementos principales, aéreas estratégicas, factores clave de éxito, objetivos estratégicos y planes operativos, que resaltan las actividades, cronograma a los responsables y nuevamente seguimiento de lo efectuado.

- ✓ Análisis de planes anteriores
- ✓ Análisis FODA de la organización

*Diagnóstico.*- De acuerdo a lo que se ha dicho, lo que se ha realizado, las ausencias y las implicaciones se forma una brecha estratégica que conlleva a conclusiones para la próxima etapa.

- ✓ Misión
- ✓ Visión
- ✓ Principios receptores que contendrían la filosofía y los objetivos que justifican la existencia de la organización

*Implementación.*- Ejecución de planes tácticos, ajustes a la implementación del diseño, evaluación de satisfacción, asegurar calidad, efectuar acciones correctivas, finalizando con el control y seguimiento.

- ✓ Finalización de plan estratégico
- ✓ Definición de objetivos reestructurados en estrategias
- ✓ Determinación de correcciones a tomar

Orientada por la metodología, la organización para que sea de carácter efectivo y exitoso posteriormente mantiene los componentes estratégicos definidos para cada área responsable de su cumplimiento, controlando y evaluando periódicamente.

Desde esta perspectiva, la planeación estratégica en las Instituciones de Educación Superior tiene como fin:

- 1) Ayudar a definir la meta de desarrollo de la institución
- 2) Fija metas comunes para lograr el desarrollo común
- 3) Corregir errores para transformarlos en fortaleza
- 4) Evaluar la implementación para retroalimentar y lograr la misión de la misma

Actualmente la planificación estratégica como componente de la dirección estratégica de la Educación Superior, no está totalmente empleada para muchas universidades del Ecuador, siendo un factor de revisión y análisis ya que de acuerdo a la perspectiva innata de la gestión no debería dejar de retribuir orden y avance para las mismas, lo importante es que ha pasado de una planificación adaptada a través del tiempo y sin bases realmente secuenciales a planes que en la actualidad tienen un mayor consenso, ya que son elaborados de forma significativa y participativa.

### **Cuadro de Mando Integral**

El reconocimiento del Cuadro de Mando Integral (CMI) se dio por medio del artículo realizado por Robert Kaplan y David Norton, en los años noventa representando desde entonces una variedad de oportunidades como instrumento para medir la efectividad y avance estratégico de las organizaciones.

La definición tradicional del Cuadro de Mando Integral (CMI), se basa en una herramienta o metodología que tiene como objetivo principal facilitar la implementación de la estrategia en una organización. Para ampliar su propósito se menciona que “traduce la estrategia y la misión de una organización es conjunto de medidas que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica” (Bustos, Zapata, & Ramírez, 2010).

También se considera “un sistema de supervisión y control empresarial, cuya principal función reside en monitorizar el cumplimiento de los objetivos a través de indicadores de gestión y ayudar a mejorar la actuación de la empresa” (Espinoza, 2013). Considerando los enunciados se debe indicar que, el CMI al representar una herramienta de gestión, ayuda respecto a la toma de decisiones dirigentes al brindar información continua sobre el nivel que van cumpliendo los objetivos que se pretenden alcanzar; admitiendo la utilización de la estrategia para convertirla en objetivos definidos y la evaluación entre los indicadores. Dentro de la gestión el apoyo continuo del CMI crea un ambiente participativo que permite la continuidad y sostenibilidad de las

estrategias. Se encuentran diferentes tipos de lo cuales se establece (Kaplan & Norton, 2005)

*CMI operativos*: útiles para la gestión del cambio (innovaciones en la organización) en periodos breves de tiempo

*CMI estratégicos*: definen los objetivos básicos de la organización en relación en su misión y visión a largo plazo.

*CMI departamentales*: específicos para un área de la organización: financiera, dirección, recursos humanos, etc.

*CMI organizativos*: definidos según los niveles de responsabilidad.

### **Perspectiva del Cuadro de Mando Integral**

Una de las ventajas del CMI, radica en que contiene indicadores, los cuales son índices que informan el comportamiento de diversas variables, de los cuales “hay que escoger aquellos que sean: relevantes, pertinentes, unívocos, objetivos, precisos y accesibles (que el coste de obtenerlos no sea desorbitado)” (Kaplan & Norton, 2005), pueden medir la eficacia, eficiencia, economía, excelencia, entorno o efectividad. A la vez, se basa en cuatro factores o perspectivas principales, independiente de estos las entidades pueden crear las que se acoplen mejor con sus actividades. Se detallan

- Financiera
- Cliente
- Proceso interno
- Aprendizaje y crecimiento

Otra de las ventajas es que no se limita a una perspectiva, sino que las consideras todas al mismo tiempo correlacionándolas de alguna forma, es de esta manera como se establece una relación causa-efecto. Obteniendo los resultados progresivos de cada uno de los indicadores, se puede proceder a realizar varios ajustes a la relación. Proporcionando a los directivos de la organización, una figura global del entorno en cuanto a su análisis fundamental y la realización de sus objetivos a largo plazo, corrigiendo de ser necesario para las mejoras y demostrando si estas se van cumpliendo de acuerdo al plan estratégico.

Desarrollado por Kaplan y Norton, representa el modelo mayormente aceptado hasta el momento dentro de la control de gestión “su modelo pretende unir el control operativo a corto plazo con la visión y la estrategia a largo plazo desde estas cuatro perspectivas, en donde se generan para cada una de ellas metas estratégicas, indicadores y planes de acción” (Andrade, 2012)

### **Cuadro de Mando Integral en las universidades**

El CMI permite a los directivos y administradores de una universidad, observar a la organización desde cuatro perspectivas importantes para lo cual debemos preguntarnos lo siguiente:

¿Cómo los ve la sociedad?

- ¿Cómo los ven los estudiantes?
- ¿Se puede continuar mejorando los procesos y creando valor?
- ¿En qué se debe ser los mejores?

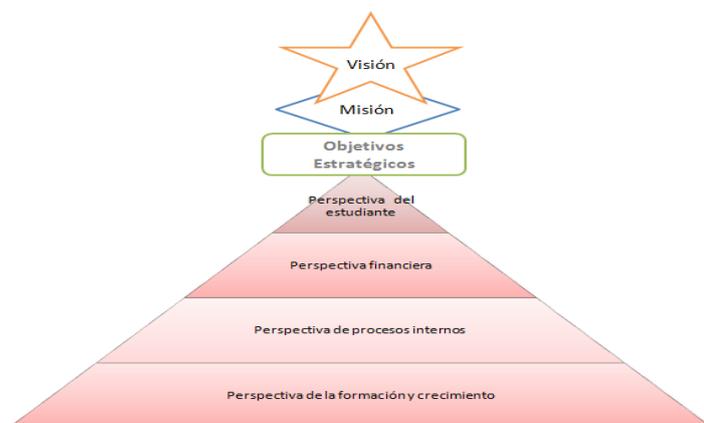


Figura 1: Perspectivas del CMI para una IES, para alcanzar el cumplimiento de la visión.

El CMI, propuesto para instituciones universitarias, mide la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas:

- a) Los estudiantes
- b) Las finanzas
- c) Los procesos internos, y
- d) La formación y crecimiento

Un CMI debe ser claro y sencillo, y utilizar un número limitado de indicadores, para ello han de seleccionarse una serie de características de éstos: ser adecuados al objeto de medición; que no den lugar a interpretaciones heterogéneas, ser objetivos; que tengan un costo de obtención aceptable; que sean estratégicos; y, lo suficientemente sensibles para identificar variaciones pequeñas.

Se puede señalar que un buen CMI se logra cuando:

- ✓ Existe involucramiento de los directivos, mismos que deben adueñarse de las estrategias y sus respectivas mediciones.
- ✓ Cuando cada objetivo es parte de una cadena de relaciones lógicas causa-efecto.
- ✓ Existe un balance entre indicadores de resultado e indicadores que facilitan la gestión.
- ✓ Cada objetivo este ligado finalmente al resultado de satisfacción del estudiante.
- ✓ Cada iniciativa (actividad) debe estar sustentada en una brecha entre lo existente y la meta.
- ✓ Un BSC puede fallar cuando:
  - ✓ Falta de compromiso de directivos.
  - ✓ El BSC se mantiene en los niveles directivos.
  - ✓ Se aplica que lo perfecto es enemigo de lo bueno.

- ✓ Se piensa que es un proyecto de sistemas.
- ✓ Se piensa que es un proyecto de recursos humanos.
- ✓ Se piensa que es un proceso de una vez.

Los potenciales beneficios de la implantación del CMI en la planeación estratégica de las IES, serían:

- ✓ Mayor claridad estratégica en todos los niveles de la universidad. En su mayoría desconocidos en todos los niveles.
- ✓ La información estratégica está dispersa y se manejan diferentes datos globales en función del área que la elabore.
- ✓ Mayor diálogo con los responsables de la definición e implantación de la estrategia de la universidad.
- ✓ Se facilita a la universidad de un herramienta de comunicación (El Mapa Estratégico)
- ✓ Participación de alumnos en el proceso de planificación estratégica, que son los usuarios finales de las universidades y sus servicios
- ✓ Permite involucrar a los diferentes niveles de la universidad en la planificación de la estrategia, generando mayor comprensión y compromiso.
- ✓ Creación de un entorno compartido de información consultable por todos.

### **Experiencias internacionales en la implantación del CMI en la Planeación estratégica de la universidad o en diferentes áreas.**

A continuación se presenta un resumen de la investigación que se ha realizado a nivel mundial de universidades extranjeras que han implantado el CMI de manera global para toda la universidad o en alguna facultad, centro, departamento o servicio y cuyas mejores prácticas detectadas han servido como imputs del modelo de CMI propuesto:

<b>Universidad País</b>	<b>Objetivo de la Implantación del CMI</b>
University of Alaska, EEUU	Desarrollo de la gestión del departamento de sistemas de información
University of Akron, EEUU	La implantación y monitorización de la estrategia en toda la universidad
American University of, Beirut - Líbano	La implantación de la estrategia en cascada a todas las unidades y departamentos
University of Arizona, EEUU	La gestión del servicio de documentación y biblioteca
Bond University, Australia	La medición del desempeño de la biblioteca y alinear la estrategia de ésta con la de la universidad
University of Edinburgh, UK	La comunicación externa de la estrategia de universidad frente a las demandas de las autoridades gubernamentales y la sociedad
University of California,, Berkeley	La gestión de los servicios de administración y de gestión. La implantación se ha hecho en cascada: divisiones, departamentos, unidad estratégica de negocios y por último a nivel de individuo

University of California at, San Diego, EEUU	La monitorización del desempeño de todos los centros en diferentes campus de la universidad, aportando una visión global de toda la oficina del presidente de la universidad
School of Business The California, State University, EEUU	Trasladar la estrategia a todos los niveles de organización a través de un implantación en cascada hasta los departamentos
The California State, University (Pomona), EEUU	El departamento de Comunicación Internacional y Relaciones Públicas
Carleton University, Canadá	La división de administración y finanzas
Charleston Southern, University EEUU	Facilitar la toma de decisiones de la dirección de la universidad
Cornell University, EEUU	La implantación del CMI para el departamento financiero
University of Denver, EEUU	Desarrollo de la gestión del departamento de tecnología y sistemas de información
University of Florida, EEUU	La gestión del servicio de bibliotecas de la universidad
Fort Hays State University, EEUU	La mejora de la gestión estratégica de la universidad
Indiana University, EEUU	Disposición de un único punto de información estratégica
University of Iowa, EEUU	La mejora de la coordinación entre las áreas
University of Leeds, UK	Desarrollo de la gestión al máximo nivel de la universidad, siendo desplegado posteriormente a toda la universidad
University of Lousville, EEUU	La implantación del plan estratégico 2005-2010 Missouri líneas del plan estratégico en la universidad
University of Newcastle, Australia	La biblioteca de la facultad de ciencias de la salud
University of North Carolina, at Wilmington EEUU	La mejora de la toma de decisiones del equipo directivo al disponer de una información mas fiable que antes de la implantación del CMI
University of Northern, Colorado EEUU	La monitorización de los principales parámetros de gestión de la universidad
Ohio State University, EEUU	Desarrollo de la estrategia del área académica
Pennsylvania State University, EEUU	Dotar a la dirección de una herramienta de gestión estratégica
University of Pretoria, Sudáfrica	La gestión del servicio de biblioteca de la universidad
Remit University, Australia	El seguimiento del desempeño de toda la universidad
Saint Leo University, EEUU	La dirección financiera de la universidad y otras áreas operacionales
University of Saint Thomas, EEUU	La mejora de la gestión estratégica de la universidad
University of Sydney, Australia	El desarrollo e implementación de un sistema de gestión basado en los principios del CMI
University of Vermont, EEUU	Definición e implantación de los ejes estratégicos de la universidad
University of Virginia, EEUU	La biblioteca de la universidad
University of Washington, EEUU	El departamento financiero de la universidad
Wayne State University, EEUU	Dirigir la transformación de los objetivos planteados en el plan estratégico hacia resultados concretos en toda la universidad

## Conclusiones

- ✓ Existe una relación directa entre el Cuadro de Mando Integral y la estrategia, por esta razón, el proceso de diseño e implementación debe empezar con la decisión y la colaboración de la alta dirección.
- ✓ El CMI es una herramienta sistémica para el mejoramiento de la calidad de la educación superior mediante el monitoreo de los principales indicadores que conllevan al cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- ✓ Los indicadores son escogidos considerando las prioridades estratégicas de la organización, a partir de su visión, misión y valores.
- ✓ Es un proceso que involucra a todos los estamentos de la Institución.
- ✓ El CMI tiene la ventaja de guiar una administración proactiva presentando indicadores financieros y no financieros, contrario a lo que sucedía en la administración tradicional, en la que los índices financieros marcaban la pauta de una administración luego de concluido el ejercicio económico.
- ✓ Cada una de las universidades ecuatorianas pueden manejar sus propios indicadores de desempeño.

## Bibliografía

1. Acle Tomasini, A. (1989). *"Planeación estratégica y control total de calidad. Un caso real Hecho en México"*. México, Grijalbo.
2. Aguilar Cruz, C. (2000). *La necesidad de la planeación estratégica*. Manabí: TEMAS de ciencia y tecnología.
3. Aldana Galán, F. (2010). *Retos de Planeación Estratégica*. Pachuca: Scribd.
4. Andrade, J. C. (2012). *Diseño de un modelo de CMI para empresa productora*. Guayaquil: UPS.
5. Aranda, A. (2006). *PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA*. Quito.
6. Asamblea constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Alfaro.
7. Bateman, & Snell. (2001). Función Administrativa de tomar decisiones. En Z. T. Hernández, *Administración estratégica* (pág. 7). Grupo Editorial Patria.
8. Bustos, J., Zapata, M., & Ramírez, M. (2010). Diseño estratégico.- Contiene cuatro elementos principales, aéreas estratégicas, factores clave de éxito, objetivos estratégicos y planes operativos, que resaltan las actividades, cronograma a los responsables y nuevamente seguimiento de lo efectuado. *OIKOS*, 95-114.
9. Druker, P. (1997). The future that has already happened. *Harvard Business Review*.
10. Espinoza, R. (2013). *EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL : CONCEPTO Y FASES*.
11. Kaplan, R., & Norton, D. (2005). *El cuadro de mando integral*. Unidad de conocimiento.
12. Kotler. (1990). *Planeación Estratégica*.
13. Leitner, K.-H. (2004). Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities. *Research Evaluation*, 129-130.

14. Ministerio de Educación Secretaria de Planificación Estratégica. (2006). *Metodología Integrada para la PE*. Lima: MED.
15. Murdink. (2014). Concepto de Planificación. En L. P. Velasco Montano, *Diseño de una planificación estratégica para la Junta administradora de agua potable y alcantarillado del cantón Rioverde parroquias Montalvo y Lagarto* (pág. 12). Esmeraldas: Pucese.
16. Norton, D., & Kaplan, R. (2000). *The strategy focused organization*. Gestión 2000.
17. Paraíso Gallardo, R. (2014). *PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN EDUCACIÓN: RETOS Y OPORTUNIDADES*. Barcelona: Ined21.
18. Quinn, J. B. (1997). The strategic Process. En K. Langfield-Smith, *Management control systems and strategy: a critical review* (págs. 207-232.). Accounting, organizations and society.
19. REDEES. (2015). LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR. En J. Galarza, & J. Almuiñas, *Una herramienta informática para apoyar el seguimiento y control de los* (pág. 192).
20. Unesco, h. u. (1 de 11 de 1997). *Edcresalc/Unesco*. Obtenido de Edcresalc/Unesco: Unesco, hacia una nueva educación superior, Caracas 1997, Edcresalc/UNESCO.
21. Villa Moreno, R. M. (2009). *Metodología de la planeación estratégica*. Slideshare.

## TUS 033. LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA.

### AUTORES:

Elena Font Graupera, PhD.  
fontelena13@gamil.com  
UNIANDES, Ecuador

Carlos Lazcano Herrera, PhD.  
clazcano24@gmail.com  
UNIANDES, Ecuador.

### Resumen

El proceso de Investigación Científica tiene la Gestión de Información como un aspecto fundamental en su desarrollo. Gestionamos Información tanto antes de la definición de los elementos metodológicos esenciales del proyecto, como para el desarrollo del mismo y también con la difusión de los resultados. La difusión de los resultados viene dada por la Comunicación Científica, que se produce de diversas formas como son conferencias, ponencias en congresos, publicaciones periódicas y libros. La actualización de la actividad científica depende en gran medida de la incorporación de nuevas herramientas y el empleo de las nuevas tecnologías. El presente trabajo aborda la problemática de las fuentes de contenidos para las publicaciones científicas, dificultad muy generalizada, sobre todo en los investigadores más jóvenes, que es la identificación de aquellos elementos de los estudios que pueden y deben ser comunicados al resto de la comunidad científica y al mundo académico conformado por profesores y estudiantes.

**Palabras Clave:** Comunicación Científica, Resultados de Investigación, Gestión de Información.

**Abstract:** The process of Scientific Research Information Management has as a fundamental aspect of their development. We manage information both before defining the essential methodological elements of the project to its development and the dissemination of results. The dissemination of results is given by the Scientific, which occurs in various forms such as lectures, conference papers, periodicals and books. The updating of scientific activity depends largely on the incorporation of new tools and the use of new technologies. This paper addresses the problem of content sources for scientific publications, widespread hardship, especially in younger researchers is to identify those elements of the studies can and should be communicated to the rest of the scientific community and academia formed by teachers and students.

**Keywords:** Scientific Communication, Outcomes Research, Information Management.

### Introducción

#### La Gestión de Información.

Gestión de Información es un conjunto de técnicas y procedimientos, es la metodología para el inicio del camino del conocimiento, está estrechamente relacionada con la investigación científica y la complementa. La Gestión de Información se encuentra en la

etapa inmediata anterior del camino para llegar al conocimiento, es una etapa crucial en cualquier investigación científica y/o tecnológica básica o aplicada para identificar la información necesaria para el desarrollo de la investigación que se realiza.

Gestionar información es: ir en busca de nuevos significados, análisis, aplicar el principio de que el todo, es más que la suma de las partes. (EcuRed, 2015)

La Gestión de Información por tanto es el proceso por el cual se garantiza el camino del saber, del aprendizaje, del conocimiento, en estos procesos se incluye como aspecto determinante del Saber el “Saber Dónde”, y que es el eslabón perdido para la consolidación de la teoría del “Conectivismo” (Siemens, 2007) como Teoría del Aprendizaje.

Uno de los procesos más significativos de la gestión de información es la “Alfabetización Informacional” que según el Dr. Beldarian Chaple, es:

“Un proceso mediante el cual el profesional identifica, en primer lugar, sus necesidades de información, es decir, qué necesita saber, y luego busca, no sin antes responderse la pregunta ¿dónde la busco? y establecer su estrategia de búsqueda. Una vez obtenida la información sobre el tema deseado —no toda le es útil— y es ahí donde comienza el proceso de evaluación y selección de la información obtenida, que termina con la decisión de desechar lo que no nos aporta nada novedoso, útil, importante o interesante para satisfacer nuestras necesidades de información y, por último, llega la etapa de la aprehensión o de incorporación de la información que es necesaria para continuar nuestro trabajo cotidiano o un proyecto de investigación. Cuando somos capaces de realizar este proceso en forma totalmente independiente, podemos decir que somos profesionales alfabetizados informacionalmente”. (Beldarian, 2007)

La **Alfabetización Informacional** es para los investigadores el proceso metodológico por el cual se asegura un proceso continuo de la investigación científica contemporánea, que para un investigador ya experimentado será por inducción, experiencia o técnica, pues ya lo tiene incorporado. Saber dónde permite encontrar la información y el contribuye a la creación de conocimiento como recursos básicos, son además activos que proporcionan riqueza a las personas y organizaciones, sobre la base de estos recursos y riquezas se forma un capital intangible de cualquier organización.

En el artículo < La gestión de la información en el proceso de la investigación científica> Beldarian señala:

“ Es en estas circunstancias donde surgen el concepto de alfabetización informacional, un proceso mediante el cual el profesional identifica, en primer lugar, sus necesidades de información, es decir, ¿qué necesita saber? y luego busca, no sin antes responderse la pregunta ¿dónde la busco? y establecer su estrategia de búsqueda; una vez obtenida la información sobre el tema deseado —no toda le es útil— ahí comienza el proceso de evaluación y selección de la información obtenida que termina con la decisión de desechar lo que no nos aporta nada novedoso, útil, importante o interesante para satisfacer nuestras necesidades de información y, por último, llega la etapa de la aprehensión o de incorporación de la información que es necesaria para continuar nuestro trabajo cotidiano o un proyecto de investigación. Cuando somos capaces de realizar este proceso en forma totalmente independiente, podemos decir que somos profesionales alfabetizados informacionalmente” (Beldarian, 2007).

Claramente es el Método de “Saber Dónde” Ahora, ¿dónde se inserta esto en la investigación científica?

El “Saber Dónde” soportada en las TICs es una actividad básica, un complemento indispensable en la Metodología de Investigación Científica, es como la formación del pensamiento lógico-abstracto de las Matemáticas, que se forma a lo largo de toda una vida. A nadie se le ocurriría pensar que se enseña Matemática sólo por su precedencia. “Saber Dónde” es toda una Metodología de Investigación en la actual Sociedad de Conocimiento.

## Desarrollo

### La Gestión de Información en el Proceso de Investigación Científica

El proceso de Investigación Científica tiene la Gestión de Información como un aspecto fundamental en su desarrollo. Gestionamos Información tanto antes de la definición de los elementos metodológicos esenciales del proyecto, como para el desarrollo del mismo y también con la difusión de los resultados.

La difusión de los resultados viene dada por la Comunicación Científica, que se produce de diversas formas como son conferencias, ponencias en congresos, publicaciones periódicas y libros.

La actualización de la actividad científica depende en gran medida de la incorporación de nuevas herramientas y el empleo de las nuevas tecnologías.



**Figura #1:** La creación y difusión del Conocimiento. **Fuente:** Elaboración Propia.

### La Información Científica

Para establecer los antecedentes de investigación, su novedad científica y su fundamentación conceptual, se requiere realizar una revisión, lo más exhaustiva y actualizada posible de la bibliografía y documentación disponible en diferentes formatos y fuentes. Es necesario entonces conocer las herramientas adecuadas con vistas a facilitar esas búsquedas, así como para seleccionar las fuentes de información más confiables y adecuadas al objeto de estudio en cuestión.

Por una parte entonces, tenemos las herramientas de búsqueda, conocidas como buscadores y por la otra, las bases de contenidos donde se encuentra depositada de manera organizada la información científica.

## Herramientas de Búsqueda. Motores de búsqueda.

Los **buscadores** permiten a los usuarios encontrar la información que están buscando entre los miles de millones de páginas webs existentes, son el equivalente tecnológico a los catálogos por fichas de las bibliotecas.

Son software que buscan sitios web basándose en palabras que constituyen los términos de búsqueda. Estos buscadores construyen listados de sitios web utilizando arañas que rastrean las páginas web, indexan su información y siguen los enlaces desde ellas hacia otras páginas. Este rastreo se repite con alguna frecuencia a sitios ya revisados para identificar actualizaciones, y todo ello queda registrado en la base de datos del buscador.

Estos están formados por tres elementos:

- Un programa que revisa permanentemente Internet buscando información sobre las páginas que se encuentran publicadas en los servidores de Internet aunque algunos sitios de Internet prefieren ser indexados y aplican un protocolo de exclusión a tal efecto.
- Un programa que analiza la información obtenida, la compila y genera un índice que ordena la información siguiendo criterios generalmente de relevancia.
- Un programa que hace posible realizar búsquedas por los usuarios sobre el índice generado.

Los **metabusca**dores son buscadores de buscadores. Son herramientas que realizan rastreos por diferentes bases de datos, proporcionando al usuario una combinación de los mejores resultados. También se les conoce como robots, arañas o gusanos.

Se tiene que como promedio cada buscador rastrea una búsqueda en el 15% de las páginas web que existen en la red, con la utilización de un metabuscador se realiza una búsqueda más completa.

## Bases de Datos y Directorios Temáticos

Estos son productos de información en los que se encuentra un conjunto de información organizada y estructurada según una o varias características comunes. Poseen su sistema de búsqueda basada en palabras clave.

<b>Nombre</b>	<b>URL</b>	<b>Características</b>
PubMed- MEDLINE (MEDical Literature Analisis and Retrieval Sistems on LINE)	<a href="http://www.pubmed.com">http://www.pubmed.com</a>	Más de 19 millones de referencias bibliográficas.  Idioma oficial: Inglés
Embase (Experta Medica Data-Base)	<a href="http://embase.com">http://embase.com</a>	Más de 11 millones de referencias con un crecimiento anual de 600 mil. Contiene gran cantidad de información en Español.
OVID	<a href="http://gateway.ovid.com">http://gateway.ovid.com</a>	Brinda acceso a 1200 revistas, más de 500 libros electrónicos y más de 200 sub base de datos.

EBSCO RESEARCH DATABASES	HOST	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>	Incluye más de 300 mil revistas adscritas y más de 10 millones de artículos científicos.
(Elton B. Stephens Company)			
HINARI		<a href="http://www.who.int/hinari/en/index.html">http://www.who.int/hinari/en/index.html</a>	Cuenta con un total de 3800 revistas de todo el mundo.
(Health InterNetwork Access to Research Initiative)			
COCHRANE		<a href="http://www.cochrane.bireme.br">www.cochrane.bireme.br</a>	Contiene publicaciones con Información Científica sobre ensayos clínicos controlados.
SciELO		<a href="http://scielo.org">http://scielo.org</a>	Tiene incluidas referencias hispanoamericanas regionales.
Latindex		<a href="http://www.latindex.unam.mx">www.latindex.unam.mx</a>	Brinda acceso a catálogos de 2400 revistas electrónicas y un directorio de 14500 registros.
			Idioma Español.
Imbiomed		<a href="http://imbiomed.com">http://imbiomed.com</a>	Constituye un índice científico de publicaciones en Latinoamérica y España y cuenta con 180 revistas que ofrecen sus catálogos de 47 especialidades diferentes en el área biomédica.

**Tabla #1:** Bases de Datos y Directorios. **Fuente:** Elaboración propia.

Se recomienda seguir los siguientes pasos a la hora de realizar una búsqueda:

- Planteamiento del problema
- Representación mental del mismo
- Elaboración de la Estrategia de Búsqueda
  - Valorar el tiempo requerido para alcanzar la solución en función de las herramientas con que se cuenta.
- Interrogación a la Web.

También se puede tener en cuenta una serie de consejos que resultan de resumir diversas fuentes que se refieren al tema de la búsqueda de información en línea:

- Guardar los resultados de las búsquedas realizadas
- Emplear lenguaje natural, utilizando comillas para especificar términos precisos.
- Combinar el uso de un buscador puro y bases de datos y/o directorios especializados.
- Registrarse e boletines especializados.

## **Organización de la Información. Gestores Bibliográficos**

Los gestores bibliográficos son herramientas que recogen las referencias bibliográficas de las bases de datos de investigación (catálogos de bibliotecas, índices, bases de datos de revistas científicas, etc.), y le permiten organizar las citas y la bibliografía para sus proyectos. Además le ayudan en la citación de sus trabajos de investigación permitiendo la creación automática de citas, bibliografía y notas al pie. (Mondragon Unibertsitatea, 2014)

Las ventajas de utilizar un gestor bibliográfico son: facilitar la creación de citas y bibliografías evitando errores en los datos y el contenido de las mismas y posibilitan la organización de la información encontrada, creando las “bibliotecas personalizadas”. (Universidad de Murcia, 2014)

Con un gestor se puede:

- Importar referencias externas de diferentes fuentes: bases de datos en línea, catálogos de bibliotecas, archivos ...
- Organizar y gestionar las referencias bibliográficas.
- Exportar las referencias internas
- Organizar y gestionar la bibliografía
- Crear y rediseñar la bibliografía en numerosos formatos internacionales.
- Insertar citas y bibliografía mientras se está escribiendo un artículo.
- Compartir con otros usuarios las referencias bibliográficas y la bibliografía.
- Almacenar, filtrar y organizar todos los artículos científicos encontrados tras una revisión bibliográfica.
- Agrupar los artículos y referencias documentales por grupos temáticos.
- Generar las citas bibliográficas y los pies de página automáticamente en el formato y estilo deseado.
- Compartir con compañeros los artículos y anotaciones almacenadas rápidamente.
- Importar artículos de bases de datos, revistas científicas o catálogos bibliográficos a golpe de click manteniendo siempre su organización.
- Comentar y añadir notas sobre los artículos revisados.
- Evitar el mal referenciado y fallos de formato en tus citaciones bibliográficas.
- Sirve como buscador de literatura científica en bases de datos, revistas, catálogos...
- Almacenar material adjunto para cada uno de los artículos listados (PDF, documentos, imágenes, gráficas...) (Universidad de Cádiz, 2014).

## Ejemplos de Gestores Bibliográficos. (Universidad de Cádiz, 2015)



Es un gestor bibliográfico que combina una versión web con una versión de escritorio. Además incorpora funcionalidades de la Web 2.0 que permiten compartir las referencias bibliográficas con contactos y navegar por los contenidos subidos por otros usuarios. Permite gestionar y compartir documentos de investigación. Combina una aplicación de gestión de documentos PDF y de gestión de referencias con una red social online para investigadores. Extrae automáticamente los metadatos y las referencias de los artículos desde archivos PDF. También recupera información adicional desde Crossref, PubMed, ArXiv, y otros.



Este programa permite crear una base de datos personalizada de hasta 10.000 referencias y organizar la bibliografía personal. Además, ofrece cientos de formatos diferentes para las referencias bibliográficas e importar desde una enorme cantidad de fuentes y bases de datos, así como compartir referencias con otros usuarios de Endnote. La funcionalidad de "Cite-While-You-Write" permite rápidamente importar y formatear la referencia en un documento de texto.



Funciona en entornos web. Es de software libre, con licencia abierta, se trata de una extensión de Mozilla FireFox, y sólo funciona con este navegador.

El gestor permite obtener las referencias, administrar, citar y compartir trabajos de investigación de cualquier origen y procedencia desde el propio navegador. Además, permite exportar los datos en diferentes estilos de citas, informes y bibliografías.



La aplicación permite crear una base de datos en línea con referencias extraídas automáticamente desde muchas bases de datos y portales. La información se puede organizar en carpetas que se pueden compartir, generar bibliografías, escribir nuestro trabajo e insertar las citas automáticamente, etc...



Permite almacenar, organizar y compartir los artículos que esté leyendo. Es un servicio web donde la colección de referencias está guardada en el servidor de Citeulike, de forma que garantiza el acceso desde cualquier ordenador con conexión a Internet.

Es “social” porque deja compartir la biblioteca de referencias y saber quién está leyendo el mismo artículo, permitiendo descubrir literatura relevante en nuestro campo de investigación que desconocíamos.

### **La Comunicación Científica**

Es el sistema por el cual científicos e investigadores crean, distribuyen, usan y conservan sus trabajos. Constituye un mecanismo básico para la existencia y el desarrollo de la Ciencia.

El número de publicaciones y artículos es indicador del crecimiento científico y medida válida de la actividad de investigación.

Los resultados de investigación pueden y deben ser publicados para posibilitar, tanto la aplicación de los mismos, como para que sirvan de punto de partida para la creación de nuevos conocimientos.

La difusión de estos resultados se realiza mediante la publicación de libros científicos y trabajos en publicaciones periódicas.

La estructura metodológica de un proyecto de investigación, de manera general consta de los siguientes elementos:

## ESTRUCTURA METODOLÓGICA

TÍTULO  
ANTECEDENTES  
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN  
VARIABLES  
HIPÓTESIS O PREGUNTAS CIENTÍFICAS  
OBJETIVOS  
MÉTODOS  
ACTIVIDADES  
REFERENCIAS

Según se desarrolla el proyecto, se obtienen resultados parciales que constituyen conocimientos que pueden y deben ser comunicados a la comunidad científica, en aras de proporcionar a investigadores y académicos la posibilidad de aplicarlos y/o tomarlos de punto de partida para la creación de nuevos conocimientos.

En cada etapa del desarrollo de una investigación se puede escribir diferentes tipos de publicaciones científicas.

### **ANTECEDENTES:**

Presentación y análisis de estudios relacionados con el tema de investigación con sus respectivas fuentes.

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Refleja la situación a resolver y permite identificar las variables de investigación.  
Redactado como afirmación de una carencia, un vacío en el conocimiento o una interrogante.

### **VARIABLES:**

Se declaran a partir del problema de investigación.  
Se definen conceptual y operacionalmente: tomando como base autores reconocidos en el tema, estableciendo adecuadamente las fuentes de referencia.

Una vez establecidos los Antecedentes, es posible desarrollar Artículos de Revisión Bibliográfica, los cuales recogen los estudios previos relacionados con el tema de investigación, estableciendo además, un análisis y declaración de la posición del autor en cuanto a los resultados presentados por los autores de las publicaciones estudiadas.

Por otra parte, para establecer el Problema de Investigación y las Variables, se requiere realizar una investigación preliminar, que dependiendo de la naturaleza del problema y del contexto del estudio, puede ser cualitativa e incluso interna, pero en muchos casos puede requerirse de un estudio que aunque preliminar, involucre análisis cuantitativos y su aplicación en muestras de poblaciones relativamente amplias. Luego, estos resultados pueden y debe ser comunicados mediante publicaciones científicas y constituyen Artículos Originales, pues difunden resultados inéditos de investigaciones.

De similar manera, la definición de las Variables requiere de una investigación tanto documental como bibliográfica para su definición conceptual y operacional, con lo cual se recogen criterios y definiciones de numerosos autores, con lo cual es posible conformar uno o varios Artículos de Revisión que resultarán de interés para otros investigadores, profesores, e incluso estudiantes, pues pueden constituirse en fuente valiosa de consulta y referencia.

#### **HIPÓTESIS O PREGUNTAS CIENTÍFICAS:**

**Establecen la relación esperada entre las variables  
Plantean posibles resultados que tributan a la  
solución del Problema de Investigación.**

#### **OBJETIVOS:**

**General: resultado principal.  
Específicos: resultados parciales.  
Están en concordancia con el problema, las  
variables y la hipótesis de la investigación.**

#### **MÉTODOS:**

**Métodos generales.  
Técnicas y herramientas.  
Directamente relacionados con los objetivos.**

---

Otra fuente de contenidos para publicar en revistas científicas son los restantes elementos metodológicos del diseño de la investigación, pues para llegar a ellos, es necesario establecer las bases científicas del estudio. Estos, que son los que realmente construyen el camino a seguir en el proceso de investigación, también resultan de interés para otros investigadores porque sirven de pauta para el diseño de futuros estudios.

Finalmente, tenemos los RESULTADOS, tanto parciales como finales del proyecto. Estos son los más conocidos como fuentes para desarrollar publicaciones científicas, pero aun así, son muchos los profesionales que no consideran los resultados parciales, sino que creen que sólo es posible publicar los resultados finales de las investigaciones. Esto último es un grave error, pues no sólo se estaría privando a la comunidad científica del acceso a nuevos conocimientos, sino que además, con frecuencia los autores pierden la primacía y con ello la propiedad intelectual de los mismos.

## Conclusiones

- El proceso de Investigación Científica tiene la Gestión de Información como un aspecto fundamental en su desarrollo. Gestionamos Información tanto antes de la definición de los elementos metodológicos esenciales del proyecto, como para el desarrollo del mismo y también con la difusión de los resultados.
- La actualización de la actividad científica depende en gran medida de la incorporación de nuevas herramientas y el empleo de las nuevas tecnologías.
- Los resultados de investigación pueden y deben ser publicados para posibilitar, tanto la aplicación de los mismos, como para que sirvan de punto de partida para la creación de nuevos conocimientos.
- En cada etapa del desarrollo de una investigación se puede escribir diferentes tipos de publicaciones científicas.

## Bibliografía

1. Beldarían, E. (2007). La gestión de la información en el proceso de la investigación científica. ACIMED, Vol. 16, Núm. 2.
2. EcuRed. (2014). Obtenid(22 de abril de 2015). o de EcuRed: [http://www.ecured.cu/index.php/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_Informaci%C3%B3n](http://www.ecured.cu/index.php/Gesti%C3%B3n_de_la_Informaci%C3%B3n)
3. Margolles, Pedro (2014) Descubre cuál es tu gestor bibliográfico ideal. Recuperado el 24 de abril de 2015 a partir de: <http://www.neoscientia.com/gestor-bibliografico/>
4. Mondragon Unibertsitatea. (2014) Biblioteca Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación. Recuperado el 20 de abril de 2015 a partir de: <http://www.mondragon.edu/es/biblioteka/como-buscar/que-es-un-gestor-bibliografico>
5. Quispe Alejo, L., Chau Quintero, M., Muñoz Huby, L. (2011). Búsqueda de información científica on line. Recuperado el 27 de abril de 2015 a partir de: <http://www.monografias.com/trabajos89/busca-informacion-cientifica-on-line>
6. Siemens, G. (2007). *Siemens(2004)-Conectivismo.doc*. (G. Siemens, Productor) Recuperado el 20 de abril de 2015, de Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era: [https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1I9IDgcC1E\\_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit](https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1I9IDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit)
7. Universidad de Cádiz. (2013) Area de Biblioteca y Archivo. Recuperado el 24 de abril de 2015 a partir de:

<http://biblioteca.uca.es/aprendizajeinvestigacion/gestoresreferenciasbibliograficas>

8. Universidad de Murcia. Biblioteca. Recuperado el 20 de abril a partir de:  
<http://www.um.es/web/biblioteca/contenido/biblioteca-digital/gestores-bibliograficos>.

## **TUS 034. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR.**

**AUTORA:** Eco. Eliana Molina Morales, MBA  
[emolina@uees.edu.ec](mailto:emolina@uees.edu.ec)  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo  
Ecuador

### **Resumen**

Desde la aprobación de la actual Ley Orgánica de Educación Superior, la gestión del conocimiento en las universidades y escuelas politécnicas ha tomado mayor importancia en la selección de personal capacitado para gestionar su conocimiento tácito y llevar a cabo la implementación del conocimiento explícito. Así mismo, la inversión en infraestructura y equipos tecnológicos, ha incrementado la innovación en los recursos de aprendizaje. La creación de parques tecnológicos o la llamada ciudad del conocimiento, se ha convertido en una prioridad nacional, con el objetivo de fomentar la gestión y transferencia del conocimiento del país para lograr un mejor desarrollo a través de la sociedad.

Los cambios también están enmarcados a lo exigido en la LOES y a nivel internacional, que la oferta de educación superior se desarrolle bajo los principios de pertinencia y calidad, y éstos como tales son la base de los cambios en la gestión de conocimiento de las instituciones de educación, ya que involucra todas las etapas de la gestión.

Sería importante conocer como ha influido la gestión del conocimiento en los actuales cambios en el Ecuador, que acciones han tomado las instituciones o el mismo Gobierno.

**Palabras claves:** Gestión del conocimiento, innovación, educación superior, instituciones de educación superior, conocimiento, calidad.

## Introducción

Este artículo trata de presentar cómo la gestión del conocimiento ha contribuido a mejorar la calidad de la educación superior.

Se han considerado los cambios de la educación superior de Ecuador a través del tiempo, y que finalizan con las políticas actuales del Estado, enfocadas al desarrollo del buen vivir. Por ello, la gestión del conocimiento se convierte en una herramienta de desarrollo y mejora continua de los procesos educativos, que sirven para resaltar la calidad de la oferta académica de la institución de educación superior.

Desde la aprobación de la actual Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) de Ecuador, se han originado cambios trascendentales en la gestión del conocimiento de las universidades y escuelas politécnicas que radican en la selección y capacitación de personal profesional con experiencia en procesos de mejora continua y de calidad, para lograr la acreditación de las instituciones. No solo enfocado a seleccionar personal nuevo, sino a realizar un mapeo o inventario del conocimiento existente en la institución, para asignarle nuevas responsabilidades (Milia & Cuesta, 2013).

Un antecedente adicional para estos cambios, es el resultado de la evaluación institucional de las universidades y escuelas politécnicas del país, del año 2013. En dicha evaluación se acreditaron el 85% de las instituciones, sin embargo, el descontento fue la categorización que fue apenas el 7%, A; el 44%, B; y, el 34% fueron C. El 15% de instituciones restantes no fueron acreditadas e iniciaron un proceso de fortalecimiento, con la finalidad de acreditarse y evitar el cierre de las mismas (CEAACES, 2013).

Como resultado de estos procesos, las instituciones de educación superior implementaron planes de mejora para lograr cambiar su categoría, y es ahí donde la gestión del conocimiento y la innovación al jugado un papel muy importante en las universidades que lo han considerado como una estrategia de toma de decisiones y de mejora de calidad (Ecuador Universitario, 2014). Incluso, el mismo Gobierno ha priorizado la gestión del conocimiento, creando una universidad denominada “Yachay” o “ciudad del conocimiento” y es considerada como una herramienta para gestionar conocimiento y así lograr crecimiento del país. Por otro lado, el Gobierno por medio de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) que organizó un evento académico junto con el Consejo Suramericano de Ciencia, Tecnología e Innovación (COSUCTI) con el objetivo de construir un efectivo diálogo sobre la gestión del conocimiento para determinar las políticas y mecanismos de cooperación entre países miembros del COSUCTI (Zambrano, 2015).

Además, existe el Ministerio Coordinador del Conocimiento y Talento Humano, cuya razón de ser es “concertar, coordinar y evaluar la formulación, ejecución, control y seguimiento de políticas públicas, programas y proyectos a través del apoyo y fortalecimiento a la gestión institucional de las entidades del Sector de Conocimiento y Talento Humano para consolidar la Sociedad del Conocimiento justa y solidaria” ([www.conocimiento.gob.ec/mision-vision](http://www.conocimiento.gob.ec/mision-vision), 2015)

## **Desarrollo**

### **1.1. Antecedentes de la educación superior en Ecuador**

La educación superior es concebida como la formación, reflexión, producción y crítica, para la realización del individuo y el desarrollo de la sociedad, es por ello que se convierte en un interés del Estado, el garantizar la educación para la sociedad (UNESCO, 2009).

En Ecuador desde el año 1830 la educación superior se convirtió en un interés y servicio del Estado, con la finalidad de convertir la educación superior pública en uno de los ejes del desarrollo del país. Sin embargo, la primera Ley de Educación recién fue aprobada en el año 1863, la cual solo regulaba la educación pública (Romero, 2002).

Al transcurrir el tiempo, la constitución política de la República del Ecuador del año 1998 ya contemplaba la educación como “un derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Es responsabilidad del Estado definir y ejecutar políticas que permitan alcanzar estos propósitos” (Romero, 2002, p.32).

Con la Constitución de la República del Ecuador del año 1998, se debían aprobar nuevas leyes en base de la nueva Carta Magna del Estado. Es así que el año 2000 fue expedida una Ley Orgánica de Educación Superior, en la cual se establecían organismos de regulación y control de la educación superior del país. Con esta Ley por primera vez se empieza a aprobar y controlar formalmente la oferta académica de educación superior del Ecuador.

Con el pasar de los años, se aprobaron varias versiones de leyes de educación en diferentes gobiernos (Romero, 2002), hasta la actual Ley Orgánica de Educación Superior aprobada en el año 2010 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010). Esta ley se encuentra alineada a las políticas nacionales de desarrollo contempladas en el Plan Nacional del Buen Vivir, en donde se establecen las políticas y estrategias a seguir en el país para lograr los objetivos propuestos para el futuro próximo (Consejo Nacional de Planificación, 2013). Las políticas de educación superior contempladas en el Plan Nacional del Buen Vivir son:

- Democratizar el acceso a la educación superior.
- Promover la culminación de los estudios en todos los niveles educativos.
- Promover espacios no formales y de educación permanente para el intercambio de conocimientos y saberes para la sociedad aprendiente.
- Mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, para la generación de conocimiento y la formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad.
- Potenciar el rol de docentes y otros profesionales de la educación como actores clave en la construcción del Buen Vivir.

- Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades.
  - Promover la gestión adecuada de uso y difusión de los conocimientos generados en el país.
  - Impulsar el diálogo intercultural como eje articulador del modelo pedagógico y del uso del espacio educativo.
  - Impulsar la formación en áreas de conocimiento no tradicionales que aportan a la construcción del Buen Vivir.
  - Fortalecer la formación profesional de artistas y deportistas de alto nivel competitivo.
- (Consejo Nacional de Planificación, 2013, p.194-201)

Así mismo, el gobierno ha establecido los pilares de la transformación de la educación superior del Ecuador, en donde la gestión del conocimiento forma parte de ellos. Es así que, el 11 de abril del año 2011, el Presidente Rafael Correa crea el Ministerio Coordinador del Conocimiento y Talento Humano para “impulsar el talento humano del Ecuador y el desarrollo del conocimiento, la ciencia y la tecnología” (Correa, 2011, pg. 21)

Por otro lado, uno de los propósitos del Gobierno es la expedición del Código de Economía Social del Conocimiento, en el cual una de las partes importantes es la producción, distribución y beneficio del conocimiento (Ramírez, 2013).

La Educación Superior debe ser la base para la gestión del conocimiento, y con ello generar innovación que será el beneficio del colectivo universitario y de la sociedad.

### **Gobernanza del Sistema de Educación Superior Ecuatoriano**

Según establece el artículo 166 de la LOES (2010), el Sistema de Educación Superior del Ecuador está regido por dos organismos:

- a) El Consejo de Educación Superior (CES), con la función de planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior; y,
- b) El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), encargado de evaluar, acreditar y asegurar la calidad de las instituciones que conforman el sistema de educación superior.

(Asamblea Nacional de Ecuador, 2010)

El CES y el CEAACES deben trabajar coordinadamente para garantizar la eficiencia, eficacia y la calidad de la educación superior del país. Organizan sus prioridades en función de los objetivos nacionales contemplados en el Plan Nacional del Buen Vivir (Consejo Nacional de Planificación, 2013).

Finalmente, cada institución que conforma el Sistema de Educación Superior debe estar dirigida por un cogobierno, que consiste en la dirección compartida, en donde intervienen profesores, estudiantes, empleados y trabajadores, respetando los principios de equidad de género, igual de oportunidades y de calidad (Asamblea Nacional de Ecuador, 2010).

Por otro lado, el Gobierno cuenta con la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, que ejerce la rectoría de la política pública de educación superior. Este organismo del Estado, adicionalmente se encuentra adscrito al Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano.

Como se puede apreciar, el resultado está enmarcado en el objetivo del Gobierno de impulsar y gestionar el conocimiento para lograr un desarrollo del país.

## **1.2. La gestión del Conocimiento**

Antes de continuar con este trabajo, se concentrarán algunos conceptos que se tomaron de la literatura respecto a la gestión del conocimiento.

El conocimiento es un tema que se ha tratado e investigado a través la historia, desde la época de Platón (429 a.C.), quien sostenía que el “conocimiento es el punto más alto del saber porque concierne a la razón en vez de a la experiencia”. Por otro lado, aparece Aristóteles (384 a.C.), quien afirma que “todo conocimiento se deriva de la experiencia” (Valhondo, 2003).

La gestión según De Miguel Fernández (2005) es el proceso que incluye cuatro funciones: planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de una empresa para optimizar sus objetivos. Para Casassus (2000) la gestión trata de la acción humana, y por ello su definición dependerá de la visión que se le dé. Desde el punto de vista de la movilización de recursos Casassus (2000) sugiere definirla como “la capacidad de articular los recursos de que se disponen de manera de lograr lo que se desea”.

En Davenport, T. y Prusak, L. (2001) se plantea que la gestión del conocimiento se creó para darle estructura y orden a la dinámica de la gestión de la innovación y procesos de una organización.

Más aplicado a las instituciones de educación superior, Estrada y Benítez (2006) señalan en su libro “la aplicación de la gestión del conocimiento debe encaminarse tanto en la reorganización interna de todos sus procesos, como en la mejora de la docencia y la investigación, con el objetivo de facilitar el desarrollo de una universidad competitiva y adaptada a las nuevas demandas de la sociedad”.

La gestión del conocimiento es un conjunto de acciones inherentes a la actividad humana, que puede ser analizado, estructurado, organizado y aplicado en cualquier organización (Estrada, 2006). Es importante mencionar que la gestión del conocimiento es la que logra optimizar el conocimiento; y, sus objetivos son explotar, renovar y transformar el conocimiento.

En Ecuador, de acuerdo al reglamento de régimen académico (2013), los principios sustantivos de la educación superior del Ecuador son la docencia, la investigación y la vinculación. En ellos se puede analizar la gestión del conocimiento.

En la Docencia, el conocimiento se da como un principio interactivo entre el docente y el estudiante, ya que la formación está conformada por horas a cargo del docente (33%) y horas de trabajo de los estudiantes, sea de forma individual o colectiva (67%) (Consejo de Educación Superior, 2013). Por ello, la utilización de esta herramienta, la gestión del conocimiento, es tan importante en el desarrollo de la docencia. Por ejemplo, la utilización de los mapas conceptuales y mapas, tecnología, entre otras.

En la Investigación, el conocimiento es más evidente en los proyectos de investigación cuyos productos son publicados en revistas indexadas, reconociendo así que existe un aporte de conocimiento del mismo; en los libros publicados por los profesores e incluso con colaboración de estudiantes; y, en las investigaciones específicas sobre temáticas dirigidas para lograr algún objetivo de información.

En la vinculación, el conocimiento está dado por la aplicación de los resultados de las investigaciones, sea para una comunidad o una organización.

Por otra parte, en los instrumentos de la política de educación superior del Ecuador tiene mucha importancia la política de ciencia, tecnología e innovación. Esto se aprecia desde la Constitución de la República del Ecuador, que en su artículo 350 señala:

“El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión **científica** y humanista; la investigación científica y **tecnológica; la innovación**, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo” (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008, p.162)

La Carta Magna establece una relación directa de educación con políticas de ciencia, tecnología e innovación, incluso uno de los ejes de ruptura y aporte que plantea el Plan Nacional del Buen Vivir es la **revolución del conocimiento** que propone la innovación, la ciencia y la tecnología, como fundamentos para el cambio de la matriz productiva, concebida como una forma distinta de producir y consumir. Esta transición llevará al país de una fase de dependencia de los recursos limitados (finitos) a una de recursos ilimitados (infinitos), como son la ciencia, la tecnología y el conocimiento (Consejo Nacional de Planificación, 2013, p.12-13).

Debido a los procesos de autoevaluación, evaluación y acreditación en las instituciones de educación superior de Ecuador se han implementado los dos tipos de conocimiento:

- El conocimiento tácito, contratando profesionales con experiencias en estos procesos, con creatividad, valores, destrezas cognitivas, habilidades, entre otros.
- El conocimiento explícito que es expresado por medio de la implementación de políticas y procesos para toda la gestión educativa.

Davenport, T. y Prusak, L. (2001)

Es así que el capital intelectual no lleva a determinar el valor de las instituciones de educación superior está dado por sus activos tangibles (infraestructura y otros recursos) e intangibles (su personal académico, de dirección y gestión, y colaboradores).

Por otro lado, es importante que el personal académico trabaje para desarrollar habilidades para producir, gestionar y aplicar conocimiento en sus estudiantes. Una de las herramientas utilizadas para gestionar el conocimiento en las universidades es el mapa conceptual, tanto en la docencia como en la gestión educativa, por medio de los sistemas y procesos que se desean implementar para lograr que todos los involucrados en el proceso aprendan y socialicen dicho conocimiento explícito.

Así mismo las autoridades educativas, cuando necesitan encargar tareas especiales, realizan un mapeo o inventario del conocimiento existente en la institución, para asignarle la nueva responsabilidad. Una de las técnicas utilizadas para esta selección es los mapas mentales, donde identifican al personal y analizan sus cualidades de conocimiento y experiencia.

Adicionalmente, el vínculo universidad – sector productivo se concibe como algo muy importante en la política de educación superior en Ecuador, puesto que los estudiantes realizan prácticas pre-profesionales, proyectos de investigación aplicados a organizaciones, programas y proyectos de vinculación con la sociedad, entre otros. Las empresas requieren además servicios de consultorías y la creación de sistemas, donde los estudiantes participan con sus emprendimientos.

Los resultados de la evaluación institucional del año 2013, realizada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad, originaron que las instituciones reaccionen ante la pasividad con la cual se venía trabajando. Es así, que con la exigencia del planteamiento de un plan de mejora, las universidades se preocuparon por la gestión del conocimiento para lograr sus objetivos y recategorizarse en el próximo proceso dos años más tarde.

Con respecto a los parques tecnológicos, si se han creado algunos en Ecuador. Por ejemplo, 1) en Guayaquil existe el PARCON un parque de conocimiento de la Escuela Superior Politécnica del Litoral; y, 2) En septiembre del año 2013 el Estado firmó un acuerdo con la Fundación Sophia Antipolis, organización francesa que establece parques científico-tecnológicos que promueven la tecnología. Con esta fundación, Ecuador se asesoró para construir Yachay, conocida como la ciudad del conocimiento (Poveda, 2013).

La UEES en términos de innovación y desarrollo cuenta con moderna infraestructura e inversión en equipos tecnológicos como la tableta *Anatomagen*, laboratorios de simulación con maniquís, entre otros, en la Facultad de Ciencias Médicas. Por otro lado, en la Facultad de Sistemas y Ciencias Computacionales se creó una fábrica de *software*, la misma brinda asesoría a diferentes empresas de Guayaquil. En cuanto a investigación, el nombre de la UEES ya se encuentra presente en Latinoamérica por su producción científica. De las 524 publicaciones en Scopus en el año 2013, el 4,2% le corresponden a la Universidad Espíritu Santo (Van Noorden, 2014). Además, el Centro de Investigaciones de la UEES ha logrado más de 30 proyectos de investigación, dando soluciones a problemas de la comunidad local a través de su aporte científico.

## Conclusiones

La gestión del conocimiento se ha priorizado en los últimos tiempos, como una herramienta, no solo para explotar el conocimiento tácito, sino el desarrollo del país por medio de la optimización del conocimiento.

Las instituciones de educación superior del Ecuador y el mismo Gobierno están trabajando en la gestión del conocimiento con el propósito de generar nuevo conocimiento que potencialice las competencias del país y como resultado una sociedad con mayores oportunidades de desarrollo.

Los parques tecnológicos y la ciudad del conocimiento son evidencias de la importancia que ha tomado la gestión del conocimiento en el Ecuador. Así mismo la innovación y la mejora en la calidad de las instituciones de educación superior son producto de la gestión del conocimiento.

## Referencias Bibliográficas

1. Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Registro Oficial.
2. Asamblea Nacional de Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito, Ecuador: Editora Nacional.
3. Casassus, J. (2000). Problemas de la gestión educativa en América Latina: o la tensión entre los paradigmas de tipo A y de tipo B. Unesco.
4. CEAACES. (2013). *Informe de evaluación de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador*. Quito, Ecuador: Recuperado: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/evaluacion-universidades-2013/>.
5. Consejo Nacional de Planificación. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito, Ecuador: Registro oficial.
6. Davenport, T. y Prusak, L. (2001) "Conocimiento en acción", Prentice Hall.
7. De Miguel Fernández, E. (2005). *Introducción a la Gestión (Management)*. Editorial Universidad Politécnica. Valencia.
8. Ecuador Universitario. (21 junio 2014). Recuperado: <http://ecuadoruniversitario.com/noticias-universitarias/gestion-del-conocimiento-se-destaco-en-reunion-de-la-unasur>
9. Estrada, V. & Benítez, F. (2006). La gestión del conocimiento en la nueva Universidad Cubana. *Revista Pedagogía Universitaria* [en línea] 2006 Vol. XI(2):1-9 [Consulta: 22 diciembre 2006] Disponible en: <http://biblioteca.upr.edu.cu/pedagogia/>
10. Milia, M. & Cuesta, D. (2013). La Evaluación de las Universidades en el Ecuador 2008 – 2013. Recuperado: [http://www.cuatrorios.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=182:l](http://www.cuatrorios.org/index.php?option=com_content&view=article&id=182:l)

a-evaluaci%C3%93n-de-las-universidades-en-el-ecuador-2008-2013&catid=39:blogsfeeds

11. Poveda, S. (2013). Los parques tecnológicos diversifican las industrias. Quito, Ecuador: <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/los-parques-tecnologicos-diversifican-las-industrias.html>.
12. Romero, N. (2002). Evolución de la Legislación en materia de Educación Superior en Ecuador. Quito, Ecuador: IESALC - UNESCO.
13. Valhondo, D. (2003). *Gestión del conocimiento. Del mito a la realidad*. Madrid - España: Ediciones Díaz de Santos.
14. [www.conocimiento.gob.ec/mision-vision](http://www.conocimiento.gob.ec/mision-vision). Misión y Visión del Ministerio Coordinador del Conocimiento y Talento Humano. Recuperado de la web el 30 de septiembre de 2015.
15. Zambrano, P. (2015). Educación basada en la gestión del conocimiento. Recuperado: <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/educacion-basada-en-la-gestion-del-conocimiento.html>

## **TUS 035. THE E-RESEARCH Y LOS ENTORNOS VIRTUALES: EN LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS INVESTIGATIVOS.**

### **AUTORES:**

Eliott Eduardo Jaime Carriel  
ejaime@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador

Luisa León Vega  
lleon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador

### **Resumen**

La e-research está cambiando la forma y dinámica de realizar investigaciones, con la incorporación de herramientas informáticas avanzadas para el procesamiento de información ha provocado un aumento de la colaboración científica. El presente trabajo pretende sustentar las tendencias del aprendizaje en línea y como éstas han llevado o facilitado las nuevas prácticas de investigación. Para esto, se realizaron consultas bibliográficas e investigación en línea, las cuales muestran una actitud positiva de los científicos hacia la e-research y la rápida incorporación de herramientas digitales para el trabajo académico.

Esta nueva forma colaborativa de investigación es un medio que le permite al investigador científico poder contar con información disponible de estudios realizados con anterioridad, utilizando herramientas como por ejemplo WebQuest especializadas para la recopilación de datos, convirtiendo estos medios en incubadoras de nuevos investigadores.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, Investigación, Investigación Científica, Entornos Virtuales, E-Research, E-Science,

### **Introducción**

En las últimas décadas con la aparición de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), han existido cambios en la forma de comunicación e interacción entre las personas, esto incluye al campo de la educación e investigación.

El uso de entornos de enseñanza aprendizaje virtual gana cada vez más adeptos por la facilidad que brinda en ubicación geográfica, tiempo y espacio. Este tipo de aprendizaje en línea tiene un antecesor, la educación a distancia, que en sus inicios los contenidos pedagógicos eran enviados por correo al estudiante pero con la llegada del Internet se facilitó la ubicuidad de los materiales formativos, los contenidos y las unidades de aprendizaje. La Comisión Europea definió el aprendizaje en línea como "la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia".

La investigación científica no es ajena a estas tendencias y a lo largo de los años la forma de investigar ha cambiado; a mediados del siglo pasado los científicos eran considerados como personas que se encontraban dentro de laboratorios y tenían muchos libros especializados de consulta, posteriormente la investigación se transforma en colaborativa considerada así, cuando un grupo de profesionales armonizan sus conocimientos, esfuerzos y energías a fin de percibir y comprender sus experiencias y poder encauzar las acciones hacia la obtención de un objetivo en común que es la construcción de conocimiento. (Cano, 1996)

Actualmente las comunicaciones electrónicas facilitan un mejor acceso a los bancos de datos, soportando las investigaciones científicas con instrumentos que permiten recolectar información al instante. Siendo una de las finalidades de la investigación científica el de generar publicaciones para alimentar el conocimiento universal, y al ver que la forma de transmisión de los mismos ha evolucionado, así también la manera de investigar, llevándola a que se realice con el uso de las TICs, donde permita que el conocimiento se construya de manera colaborativa sin barreras geográficas que impidan su realización, esto es conocido como e-research. Por ello, se pretende exponer esta nueva tendencia de investigación hacia la gestión de conocimiento investigativo.

## **Desarrollo**

En el siglo XXI la tecnología forma parte de las actividades cotidianas del ser humano, y dentro de ellas se incluye los métodos de aprendizaje y su uso en la contribución que realiza en el ámbito científico. Hoy en día creer que la tecnología no es un herramienta para el desarrollo investigativo sería desmerecer los avances y descubrimientos de muchos científicos en cualquiera que fuese su campo de estudio. "Las investigaciones se originan en ideas. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una buena idea. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá que investigarse" (Hernández Sampiere, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1991).

Por lo tanto, las investigaciones pretenden obtener conocimientos a partir de una situación real, observadas y determinadas por ideas a ser estudiadas y analizadas, mediante la implementación de los métodos o procedimiento necesarios en la recopilación de información dentro de la cual se involucra el uso de las herramientas informáticas.

Esta misma tecnología ha permitido no solo la evolución en la gestión de nuevos conocimiento, sino también permite la evolución en el campo de la enseñanza de los docentes y las nuevas formas de aprendizaje para estudiantes e investigadores. A consecuencia de los avances tecnológicos en el campo de la enseñanza y el aprendizaje, hoy en día se cuenta con sistemas denominados como entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

## **Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje**

Los Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) son considerados como el espacio virtual en el que se agrupan las distintas herramientas y servicios para el aprendizaje y donde interaccionan el personal de gestión institucional, el profesorado y los estudiantes. El concepto de EVEA, aparece como evolución del concepto de Plataforma de Teleformación, el cual denomina precisamente los entornos de hardware y software diseñados para automatizar y gestionar el desarrollo de actividades formativas, también conocidos como Sistemas de Gestión del Aprendizaje o en inglés: Learning Management Systems (LMS). (Castañeda & López, 2007)

Estos entornos se presentan como un ámbito para promover el aprendizaje a partir de procesos de comunicación multidireccionales. Se trata de un ambiente de trabajo compartido para la construcción del conocimiento en base a la participación activa y la cooperación de todos los miembros del grupo.

Un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje deber ser flexible, intuitivo y amigable, que permitan compartir experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos. (Santoveña, 2004)

## **Tipos de EVEA**

Existen varios tipos de EVEA, entre los más usados podemos encontrar plataformas de e-learning, blogs, wikis y redes sociales que se distinguen entre sí por su dimensión tecnológica y, por lo tanto, las potencialidades educativas que cada uno de ellos ofrece, al servir de soporte a distintas actividades de aprendizaje. (Salinas, 2011)

**Plataformas de e-learning:** Se trata de aplicaciones que nacieron específicamente con fines educativos, es decir para ser utilizadas como escenarios de propuestas de enseñanza-aprendizaje, durante la década de 1990. Es el tipo de entorno más complejo en cuanto a cantidad y variedad de herramientas, ya que están conformadas por módulos de software con diferentes funcionalidades como módulos de foro, otro de chat o de videoconferencia, uno de agenda de tareas, etc.

**Blogs, wikis y redes sociales:** Estos entornos no fueron creados originalmente con fines educativos, sino que se los adoptó con posterioridad en el ámbito de la enseñanza. Son aplicaciones propias de la llamada web 2.0, generación actual de la red que se caracteriza por el protagonismo de los usuarios, al permitirles participar activamente en la publicación de contenidos, interactuar y cooperar entre sí. Nacidas durante la primera década del siglo, forman parte del llamado "software social", que está centrado en promover la comunicación entre los usuarios. Por esta razón, son herramientas muy aptas para el desarrollo de procesos de aprendizaje.

Los blogs, son una página web que cuenta con dos elementos, la entrada de información y comentarios, que pueden ser editados o suprimidos únicamente por el autor. Esta configuración les otorga un carácter conversacional o dialógico, que es la característica más distintiva de los blogs, y los hace ideales para generar interacción en relación a un tema y lograr la construcción compartida de conocimiento sobre una cuestión determinada.

Una wiki es una página web que se edita en forma colaborativa, es decir con la participación de varios usuarios, el software permite identificar al creador de cada contribución. Estas aplicaciones son ideales para el planteo de propuestas de aprendizaje colaborativo, en las cuales deba lograrse la creación de un producto final común, a partir de la integración de los aportes de distintos miembros de un grupo. Las wikis de contenido específicamente educativo se denominan “eduwikis”.

Las Redes sociales en el ámbito educativo sirven para la creación de grupos, donde se puede usar para publicar recursos, noticias, responder consultas; etc. Las redes de contenido específicamente educativo se denominan “eduredes”.

Producto de esta evolución en la educación se incrementa el compromiso de los docentes a desempeñar un rol más importante, involucrando a los mismos a ser más participativos en la investigación de su campo de estudio, particularmente en el desarrollo de investigaciones científicas; ya que el entorno en el que se desarrollan estos estudios también ha sufrido algunas variaciones en cuanto a las formas de gestionar la información.

### ¿Qué es la Investigación Científica?

Se define como investigación científica a la búsqueda de soluciones a problemas mediante un proceso sistemático que permitan la obtención de datos, que una vez estudiada y analizada, modifica o añade conocimientos a los ya existentes. Las investigaciones como tales, han permitido adquirir nuevos conocimientos a consecuencia de los experimentos y descubrimientos científicos a nivel mundial, como la electricidad por Thomas Edison o el teléfono por Graham Bell o la famosa teoría de la relatividad del galardonado Albert Einstein.

Científicos que buscaron soluciones a problemas que identificaron en sus respectivas épocas, y dichas soluciones han proporcionado conocimiento a la humanidad. Con el desarrollo de los métodos de investigación se determinaron algunas clases y tipos de investigación científica que se siguen aplicando hasta la presente fecha y por citar los ejemplos más relevantes para este artículo se menciona el siguiente:

Por la clase de medios utilizados para la recopilación de datos:

- La **investigación Documental** se realiza utilizando fuentes documentales de cualquier especie, los mismos que podrían ser basados en aquellas consultas hechas en libros, revistas, periódicos, cartas, oficios, etc.
- La **investigación en Campo** o también conocida como la investigación in situ porque se realiza en el mismo lugar del objeto de estudio, lo que permite al investigador obtener información a través de diseños exploratorios, experimentales y descriptivos.
- La **investigación en Laboratorio** es aquella en la cual se crean de manera artificial las condiciones o simulaciones de los eventos a estudiar. Precisamente en la investigación en laboratorio se puede concluir de manera notoria la

utilización de tecnologías para la creación y adquisición de nuevos conocimientos.

## **La tendencia de la Investigación**

Con el avance tecnológico y todas las herramientas, aplicaciones informáticas que existen hoy en día, la investigación ha dejado de ser tal como la conocemos. Ha evolucionado en cuanto a la forma de comunicarse e interconectarse con todo el mundo, en la actualidad el mundo científico está dando un apogeo a nuevos términos investigativos. Los países europeos se destacan en el uso de nuevas metodologías de investigación donde los métodos tradicionales han comenzado a migrar hacia los digitales o electrónicos, en este siglo los términos E-Research y E-Science se vuelven una jerga común dentro del mundo científico.

## **E-Science**

Sería un error pensar que el concepto de E-Science se limite a la ciencia electrónica o la ciencia digital. Según (Taylor, 2015) "La ciencia será a gran escala cada vez se llevará a cabo a través de colaboraciones globales distribuidas habilitados por Internet. Típicamente, una característica de dicha colaboración de empresas científicas es que requerirá el acceso a grandes colecciones de datos, a los mismos recursos informáticos a gran escala y visualización de alto rendimiento de nuevo a los científicos de usuario individuales"

Los medios digitales, han permitido que los investigadores se vean involucrados en la transición de obtener información de manera física, como libros y documentos, etc., a electrónica. Las nuevas generaciones de académicos demuestran que existen nuevos comportamientos de búsqueda y por lo tanto existen cambios en la manera de hacer investigación así como en la adquisición de nuevos conocimientos en línea, esta tendencia señalan algunas características que se deben considerar:

- La comunicación de las comunidades científicas son más accesibles al existir los medios digitales, en la actualidad existen varios institutos científicos donde se interrelacionan científicos de todas partes del mundo y realizan aportaciones a los diferentes campos de estudio.
- El aumento de la digitalización de los materiales de investigación.
- Y el uso de los motores de búsqueda.

## **E-Research**

Según lo expuesto por (Meyer & Schroeder, 2009) "E-research es una parte importante de la comunicación del sistema académico más reciente disponible en el Internet. Por e-research se refiere al uso de herramientas digitales y datos (en conjunto con materiales de investigación) para la producción distribuida y colaborativa del conocimiento. Esta definición establece que es útil tanto para la investigación por internet, como para la comunicación entre colectivos académicos o el uso de los materiales digitales por estudiosos individuales".

Acorde a lo citado por (Thomas, 2011) las “Prácticas de investigación en las universidades tradicionales están evolucionando con la incorporación exitosa de las TIC. Este es un movimiento más comúnmente conocido como e-research, definido por el Departamento de Educación, Empleo y Relaciones Laborales como " actividades de investigación que utilizan un espectro de avanzadas tecnologías de la información y de la comunicación y que abrazan nuevas metodologías de investigación que surgen de aumentar el acceso a redes avanzadas, servicios y herramientas " ([6] Departamento de Educación, Empleo y Relaciones Laborales, 2006).

La e-research revela que los métodos de investigación han dejado de ser únicamente los tradicionales, hoy se cuenta con herramientas de manera digital que permiten al docente e investigadores gestionar conocimientos de una manera más rápida y eficaz. De igual manera permite a los colectivos académicos del mundo realizar aportaciones a los descubrimientos o avances en las diferentes líneas de investigación; los mismos que invitan a la participación de diferentes científicos conectados por la herramienta del Internet.

Como consecuencia de esta evolución, la e-research es una metodología de investigación resultante de la era digital y la información disponible con la que se cuenta permita retroalimentar a las comunidades académicas a través del internet, lo cual elimina las fronteras geográficas y permite el conocimiento sea compartido y construido a partir de varios especialistas del campo de estudio.

La siguiente gráfica es un claro ejemplo del camino que ha tomado la creación y descubrimiento del conocimiento desde la investigación tradicional refiriéndose a la era pre internet hasta la actualidad en una era digital, además se puede observar cuales son los canales de comunicación académica.

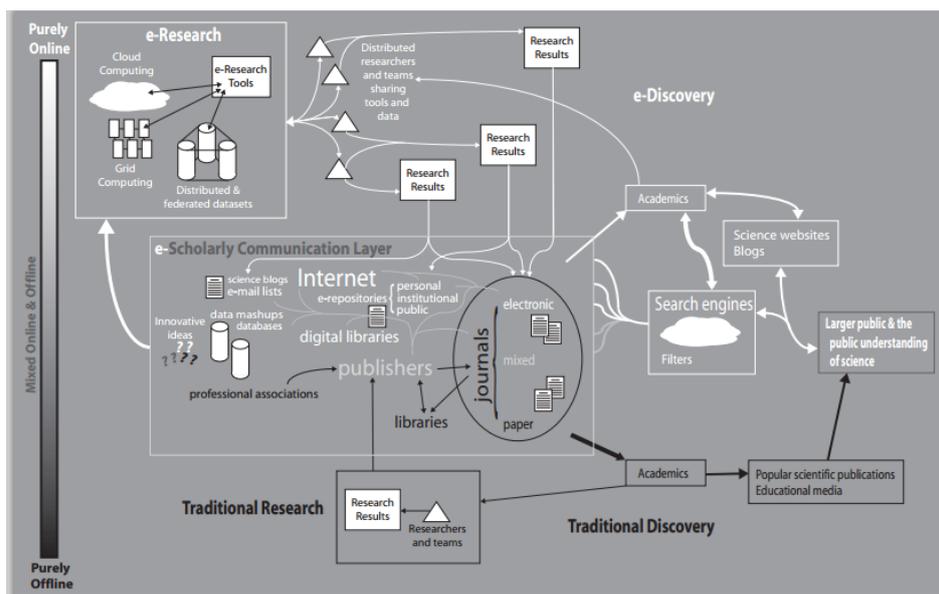


Figura 1. Fuente: (Meyer & Schroeder, 2009)

La evolución o transición de los métodos usados para realizar investigaciones presenta 3 fases:

La fase 1: conocida como la investigación tradicional o la de descubrimientos tradicionales, la misma que se realizaba mediante lecturas reflexivas y críticas de materiales impresos, con la participación en eventos académicos, con la experiencia individual, la práctica profesional, estudios en Centros de investigación, o las mismas investigaciones in situ.

La fase 2: es la etapa donde la investigación tradicional se involucra con la era digital, se realizan a través de los medios mencionados en la fase 1 pero a su vez se involucran las publicaciones o materiales digitales colocadas en la herramienta tecnológica del internet y la utilización de bibliotecas digitales y bases de datos de investigación.

La fase 3: es aquella en la que finalmente se utilizan todas las herramientas digitales o en línea para realizar investigaciones, bases de datos en línea, publicaciones, aportaciones realizadas por científicos de todas partes del mundo a disposición a través de nubes de computo, foros internacionales, inclusive instituciones de investigación científicas virtuales para la gestión de nuevos descubrimientos de una manera más colaborativa e internacional.

## **Conclusiones**

Tal como lo presenta este documento, la conectividad en el campo de la investigación está contribuyendo a una nueva e importante serie de proyectos mediante la aplicación de las modernas TIC para promover un mayor acceso y uso de los recursos de investigación, incluyendo los datos de investigación primaria. Estas metodologías modernas está cambiando la forma en que los investigadores llevan a cabo su trabajo que es cada vez más internacional, colaborativo e interdisciplinario en afán por gestionar nuevos conocimientos.

En este tipo de investigación se involucran competencias blandas como la comunicación, trabajo en equipo, importantes para el proceso de colaboración en la creación de nuevas teorías científicas pero sin duda alguna no se puede dejar de lado el conocimiento y el espíritu investigador de los docentes ya que sin ellos no se podría crear ciencia, es decir, se tienen las herramientas tecnológicas como medio pero el fin es la gestión del conocimiento a través de ellas.

## Referencias Bibliográficas

1. Castañeda, L., & López, P. (2007). *Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje Libres: MOODLE*. Murcia: Grupo de Investigación de Tecnologías Universitarias.
2. Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw - Hill.
3. Meyer, E. T., & Schroeder, R. (2009). *Oxford Internet Institute*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2015, de <http://ssrn.com/abstract=1153922>.
4. Real Academia Española. (20 de Septiembre de 2015). *Real Academia Española*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015, de <http://dle.rae.es/?w=investigaci%C3%B3n&m=32&o=h>
5. Salinas, M. I. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Obtenido de <http://goo.gl/wfh4ml>
6. Santoveña, S. (2004). CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES. *Etic@ net*, 19.
7. Thomas, J. (2011). Future-proofing: the academic library's role in e-research support. *Library Management*, 37-47.
8. Taylor, J. (1 de Octubre de 2015). National e-science centre. Recuperado el 1 de Octubre de 2015, de <http://www.nesc.ac.uk/nesc/define.html>

## **TUS 036. LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE APLICANDO LA CONCEPCIÓN DEL AULA INVERTIDA.**

### **AUTORES:**

MSc. Elsa Mayorga Quinteros  
emayorga@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo, Ecuador

Dra. Vivian Estrada Sentí  
vivian@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez  
febles@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### **Resumen**

Los autores presentan un análisis de la importancia de las TIC en la enseñanza-aprendizaje empleando la técnica del aula invertida; además un marco teórico donde expone los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes; el impacto de la tecnología de información y comunicación en la educación; desarrollo tradicional de las clases de educación superior y la concepción del aula invertida.

Se comprueba que las TIC permite una personalización en la educación y adquisición del conocimiento en forma polivalente, relacionándolas con las competencias relativas y el contexto actual de la sociedad; incorporando así como valor agregado autonomía, flexibilidad, y autoaprendizaje. Por otro lado los estudiantes se ven motivados a acceder a la información por medios de una serie de recursos multimediales las veces que seas necesarias, ajustándose de esta manera su ritmo de aprendizaje obteniendo un mejor rendimiento académico.

**Palabras claves:** Rendimiento académico, motivación, aula invertida

### **Introducción**

El proceso de apropiación del conocimiento cambia con el transcurso del tiempo. Los estudiantes de hoy no son los estudiantes de ayer. El desarrollo de la sociedad y, fundamentalmente, la tecnología son los causantes del mismo. Estos cambios emergen porque las necesidades del ser humano van evolucionando en todos sus ámbitos, incluyendo la educación. Los estudiantes exigen métodos de aprendizajes más prácticos, constructivistas y experimentales, acordes al contexto en que se desenvuelven. En el sistema educativo, el método de la enseñanza constituye un factor medular para un aprendizaje exitoso. Éste debe adaptarse a los requerimientos y necesidades de los estudiantes. Por lo tanto, debe evolucionar, al igual que la sociedad, a una nueva dimensión; es decir, debe innovar.

Bruffee (1999) y Cooney (2002), citado por Isaza (Isaza, 2005, pág. 83), mencionan la clase magistral como uno de los modelos pedagógicos tradicionales más aplicado. En este método el docente emplea como estrategia la exposición verbal para transmitir los contenidos de la materia. Se caracteriza por ser unidireccional; es decir, todo se condensa en el profesor. Él es el encargado de establecer los temas y la forma en que será expuesto el objeto de estudio.

Esta práctica académica presenta algunas ventajas como:

- Ahorro de medios ya que sólo requiere del aula de clases y herramientas básicas como pizarra o proyector;
- Presencia del docente;
- Información preparada por ser de antemano sistematizada y estructurada;
- Permite manejar numerosos grupos ya que prescinde de una interacción entre el docente y el estudiante (Martí, Selma , & De la Peña , 2010).

La clase magistral es una práctica muy característica y enraizada en las instituciones universitarias. Sin embargo, no la más adecuada para la sociedad de información y conocimiento que envuelve a los jóvenes. El problema surge cuando ésta constituye la estructura dominante de una materia, y cuando el programa de estudio involucra tópicos condensados y muy fragmentados. Como consecuencia, es difícil que el estudiante asimile el saber de esa disciplina (Romaña & Gros, 2003).

El rol del profesor dentro de este espacio se resiste a abandonar metodologías tradicionales de enseñanza, y a explorar y aplicar nuevas pedagogías colaborativas asociadas a la sociedad actual. Algunas de las razones son:

- Pérdida de control de la clase,
- Falta de preparación, miedo a perder el cubrimiento del contenido,
- Falta de materiales preparados para usar en la clase, ego,
- Resistencia de los alumnos al trabajo colaborativo,
- Falta de familiaridad con algunas técnicas del proceso colaborativo y la administración de las clases (Collazos & Mendoza, 2006, pág. 67).

La Educación Superior debe desempeñar un papel protagónico en la ciencia, la tecnología, el posgrado, la formación profesional, la integración regional, la educación en valores y principios éticos, entre otros, contribuyendo al logro de mayores niveles de calidad, pertinencia, equidad y justicia social. (Vela, 2007). Se requiere de una “dirección universitaria que combine la visión social, incluida la comprensión de los problemas mundiales, con competencias de gestión eficaces”. (Vecino, 2004).

Según Didriksson (2005) se plantea la necesidad de un cambio organizacional de la universidad tradicional hacia la innovación con un mayor énfasis en el carácter multidimensional, interdisciplinario, en múltiples ambientes de aprendizaje, organización de redes, estructuras horizontales, descentralizadas donde prevalecen valores tales como la pertinencia, la responsabilidad social, la solidaridad y compromiso con la transferencia de conocimientos.

El docente se debe renovar, y apostar a la sociedad del conocimiento. Su papel enmarcado por procesos tradicionales de docencia en lugares y tiempos muy concretos pierde efectividad (Mercé, 2002). Hoy, el desafío, atañe a reorientar su pedagogía, explotando así las bondades de la sociedad de información y comunicación. Según Rodríguez, Maya, & Jaén (2012), la sociedad actual examina, analiza y crea una opinión para lograr asimilar de manera constructiva la información disponible. Los jóvenes, gracias a la tecnología de la información y comunicación (TIC), acceden a una gran cantidad de saberes que rebasa lo que un docente pueda conocer. Esto se traduce en una sociedad más expedita, simétrica en áreas del conocimiento y que asienta el valor e importancia de la diversidad.

La aparición de las TIC ha generado en todos, principalmente en los jóvenes, una nueva cultura. Los cambios más relevantes no solo se han presentado en ámbitos como los negocios, entretenimiento, producción, entre otros; sino también en la educación y aprendizaje. Estas herramientas permiten llevar a un nivel más alto la construcción del conocimiento.

Dada las necesidades de los estudiantes de hoy, se observa la exigencia implícita de un cambio en la pedagogía aplicada en las universidades, y demás instituciones educativas, que se adapte a todos los cambios experimentados. Una de las técnicas, en auge, que ha transformado los métodos de educación-enseñanza tradicionales son las “aulas invertidas”, se presenta con mayor relevancia cuando Jonathan Bergman y Aaron Sams, docentes del instituto Woodland Park en EE.UU., lo aplican en el año 2007. Esta técnica radica en, como su nombre lo indica, invertir el método de las clases tradicionales donde el docente imparte su cátedra, y envía trabajos para ser resueltos en casa; a transformarlo en donde el profesor envía vía online documentos o videos para ser visto fuera del espacio y tiempo de clase, destinando así dicho espacio y tiempo a resolver los “deberes”, trabajos o casos de interés de la materia; al exigir ir de la mano con la TIC, permite una personalización en la educación y adquisición del conocimiento en forma polivalente. Esto se debe a que se desencadena varias posibilidades de contextos, diferentes a la típica aula e institución educativa, ya que el estudiante puede visualizar la información y aprehenderse de ésta en el ambiente que considere más cómodo y propicio para su aprendizaje. Además, las TIC permiten redimensionar el tiempo. Esto es un aspecto muy importante, ya que gran cantidad de jóvenes estudian y trabajan; y además se convierte en un mecanismo que ayuda para disminuir la deserción universitaria.

## **2. Desarrollo.**

Actualmente el mundo vive en constante evolución; sean en el ámbito económico, social, educativo, político y cultural; debido a los grandes avances que se está dando en la Ciencia, tecnología e innovación; generando nuevos retos para el desarrollo cotidiano de cada nación.

Todos estos progresos han impactado al Sistema Educativo Universitario nacional e internacional; cambios que se vienen presentando en los últimos años, donde los Gobiernos han tomado medidas en los planes decenales de educación para la formación y fortalecimiento de la sociedad del conocimiento, sin embargo en este proceso de

mejora continua, la educación universitaria ha reflejado un incremento de reprobación y deserción de los estudiantes en la asignatura de matemática.

Si bien es cierto la necesidad de determinar el eje focal de esta situación merece ser analizada; el interés es determinar estrategias de aprendizaje para la mejora continua de la actual situación, de esa manera tener profesionales capacitados para asumir el papel que solicita la globalización; por eso “las universidades juegan un papel relevante en la creación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de alto nivel. Se trata de contribuciones que hoy cuentan con gran reconocimiento” (Nuñez, 2007).

Tal y como se expresa en Estrada y Benítez (2006), “en el caso de las universidades... la aplicación de la gestión del conocimiento debe encaminarse tanto en la reorganización interna de todos sus procesos, como en la mejora de la docencia y la investigación, con el objetivo de facilitar el desarrollo de una universidad competitiva y adaptada a las nuevas demandas de la sociedad.”

Se presenta los conceptos y fundamentos teóricos, que permiten considerar la importancia de introducir las TIC como herramienta de la técnica de aula invertida para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

### **Rendimiento académico**

Según Passmore (1983) expresa como rendimiento académico a la relación entre el comportamiento del estudiante y los lineamientos institucionales que se debe aprender en su etapa de estudio. Así mismo, Cruz y Quiñonez (2012) señalan que “el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante”, en su proceso de enseñanza aprendizaje durante su vida estudiantil.

Fuentes (2004) sugiere que el rendimiento académico del estudiante es el resultado de la realización de una serie procedimientos didácticos que transportan a los discentes aprender lo requerido, siendo también el ente evaluador del docente.

Por ende, el rendimiento académico es la medida imaginaria del conocimiento adquirido por parte del estudiante durante su etapa formativa, de esa manera se determina si los objetivos de la clase han sido cumplido, caso contrario se procede a realizar un plan correctivo o preventivo en las actividades, planes, actitud del docente, en determinar las atribuciones internas o externas del estudiante, entre otros.

Edel (2003) en el contexto educativo el docente valora más el esfuerzo que la habilidad del estudiante; sin embargo el estudiante desea ser reconocido por la capacidad cognoscitiva que por su propio esfuerzo.

Basándonos en lo anterior, existen tres tipos de estudiante:

- Los orientados al dominio. Sujetos que tienen éxito en sus estudios, se consideran capaces, poseen gran confianza en sí mismo y alta motivación de logro.
- Los que aceptan el fracaso. Individuos que han aprendido que el control sobre el ambiente es difícil, por eso no realizan ningún esfuerzo; por lo general desertan de sus actividades.
- Los que evitan el fracaso: Son estudiantes que realizan un esfuerzo mínimo para evitar su fracaso, tomando estrategias como la entrega de deberes atrasados, copias de exámenes, su participación en clase es mínima. (Covington, 1984).

La investigación considera conveniente tres variables que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que fueron más cercanas a la realidad de nuestro contexto, para otros autores los denominan como los tres aspectos clave: los inherentes al docente, los inherentes al alumno y los inherentes a las organización académica universitaria (Küster y Vila, 2012); a continuación se detallan las tres variables consideradas para nuestro estudio

- La motivación
- El autocontrol
- Las habilidades sociales (Edel, 2003).

### **2.1.1. La motivación**

Se entiende por motivación a un conjunto de procesos en la conducta teniendo como propósito de llegar a un objetivo; además por algunos autores se lo considera como la necesidad del ser humano para autorealizarse.

Algunos autores distinguen dos orientaciones motivacionales: orientación promoción y orientación prevención; éste último se refiere a la preocupación por cumplir sus deberes y obligaciones, mientras que la orientación promoción está más preocupado por alcanzar sus objetivos personales, alcanzar el éxito y llegar a las metas establecidas. Los individuos con mayor orientación promoción son los de motivación intrínseca y los de orientación prevención conocida como motivación extrínseca

#### **Motivación intrínseca**

Se define como motivación intrínseca aquella motivación que proviene del propio sujeto, el deseo vehemente de explotar su potencial y obtener un conocimiento amplio sobre el entorno que lo rodea; su motivación es llegar a demostrar la capacidad que tiene para alcanzar un objetivo propuesto; es decir se orienta al aprendizaje.

#### **Motivación extrínseca**

La motivación extrínseca se orienta a la ejecución; mientras Maquilón y Hernández (2011) propone como la que procede de afuera y conduce al cumplimiento de las tareas para obtener una recompensa.

### **2.1.2. El autocontrol**

Según Edel (2003) las teorías con respecto al aprendizaje relacionan “el locus control”, es decir el lugar de control donde la persona sitúa el principio de los resultados adquiridos. Mientras que para Almaguer (1988) si el éxito y el fracaso se atribuyen a factores internos, el éxito provocará en la persona orgullo, satisfacción e incremento de la autoestima; si es considerado el éxito y fracaso como un factor externo, la persona con éxito se sentirá afortunada y con suerte, al contrario del fracasado que se sentirá amargada por su destino cruel.

### **2.1.3. Habilidades sociales**

Según Levinger (1994) la escuela es la que brinda al estudiante la oportunidad de obtener conocimientos, actitudes, técnicas y hábitos que promueven el desarrollo de sus capacidades para que de esa forma tenga armas para defenderse ante un ambiente nocivo; además pueda mantener ambiente familiar y social estable.

Una aportación importante a la ciencia de la educación es la teoría de Lev Vigotsky quien explica que para que la adquisición del conocimiento sea óptima es necesario que siempre haya un intercambio social, lo que quiere decir que según Vigotsky la adquisición de conocimientos se da de manera interpersonal, para luego de esto poder hacerse intrapersonal y que el individuo mismo sea el que se encargue de buscar diversas fuentes de conocimiento, esta adquisición de conocimiento se puede

interpretar como un proceso de construcción del individuo y de transformación de su intelecto y no como un proceso definitivo. (Baquero, Colinvaux, et al, 2004)

### **Impacto de la tecnología de información y comunicación en la educación**

Las formas de originar y transmitir conocimiento son constantemente redimensionadas con la creación de nuevas tecnologías. El acoplo de las tecnologías de información y comunicación en la educación es indispensable para que los estudiantes desarrollen nuevas competencias, habilidades y destrezas.

Las instituciones educativas universitarias deben reconceptualizar los métodos de enseñanza, incorporando las TIC. Esto favorecerá “La interpretación de la información y la generación del propio conocimiento” (Ferro, Martínez, & Otero, 2009).

Aprovechar el hecho de que los jóvenes se identifican con la actual sociedad de información y comunicación, y acoplarlo a un modelo educativo, permitirá explotar al máximo las herramientas tecnológicas para generar un mayor conocimiento. Los docentes podrán aplicar las TIC para diseñar y promover actividades educativas dirigidas. Como resultado, se obtendrá en el estudiante un mayor “Desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social” (Marqués , 2012).

Las nuevas tecnologías han hecho que a los tradicionales métodos de educación presencial y a la enseñanza on-line se adiciona la educación en línea. Esta “Usa redes telemáticas a las que se encuentran conectados profesorado y alumnado para conducir las actividades de enseñanza-aprendizaje y ofrece en tiempo real servicios administrativos” (Ferro, Martínez, & Otero, 2009, pág. 3). Por lo tanto, el desarrollo de nuevas tecnologías ha redimensionado los tipos de interacción entre los agentes que intervienen en el proceso de educación.

La sociedad de información y comunicación exige que se creen nuevos contextos de aprendizaje. Las TIC son un apoyo para lograrlo. La educación tradicional al incorporar herramientas tecnológicas de educación en línea proporcionará un entorno de aprendizaje adecuado a los jóvenes de la actual sociedad. De acuerdo con el estudio realizado por Nelly Fernández (2007) los estudiantes expresan satisfacción cuando emplean herramientas de aprendizaje en línea combinados a la educación tradicional del curso. Esto muestra la buena disposición de los estudiantes a emplear las TIC en metodologías de aprendizaje.

El surgimiento de tecnologías de información y comunicación en el entorno educativo ha originado nuevos conceptos como las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP). Las TAC son aquellas que se enfocan en las TIC como herramientas didácticas para el aprendizaje. Es decir, para la docencia, no basta con sólo conocer y saber manejar las TIC, sino de saber explotar sus usos para que sean aplicadas en la metodología de enseñanza. De esta manera las TIC serán consideradas como TAC, es decir aquellas que están al servicio para adquirir conocimientos y nuevos aprendizajes. Por lo tanto, “Su objetivo es incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas” (Granados, López, Avello, Luna, Luna, & Luna, 2014).

Sin embargo, las TEP son herramientas tecnológicas que permiten a las personas participar en temas de política o social. Gracias a esto, aquellos que utilicen las TEP generarán una especie de empoderamiento y entendimiento sobre su lugar en la sociedad (Granados et al., 2014). En el ámbito educativo, esto promoverá que los

estudiantes universitarios se expresen sobre aquellos temas que envuelve la sociedad, a más de realizar acciones públicas en pro de la ciudadanía.

El uso de las herramientas tecnológicas TIC, TAC y TEP en la educación universitaria permitirá lograr un aprendizaje de alto nivel en los jóvenes. Además, el estudiante podrá “Desarrollar competencias digitales que son la clave para el aprendizaje permanente en la actualidad, para utilizar el computador de un modo adecuado, que pueda manejar y administrar información para sí mismo, como para participar en red e Internet.” (Granados et al., 2014).

En una educación de calidad del siglo XXI no debe existir una brecha entre el estudiante y profesor respecto al manejo de herramientas tecnológicas. El hecho de que las TIC existan y estén presentes en la vida de los jóvenes universitarios, exige a las instituciones educativas reflexionar sobre su uso y adherirlas a sus programas de enseñanza. De no ser así, su impacto será desfavorable porque la educación se desarrollaría de forma arcaica. Por lo tanto, los docentes están llamados a desarrollar constantemente no solo habilidades y competencias pedagógicas, sino también competencias digitales.

De acuerdo con el estudio de Díaz y Noriega (2009), al combinar la cotidiana clase magistral con las herramientas tecnológicas, específicamente con el apoyo de videos, el 96% de los estudiantes reaccionaron favorablemente, aceptando esta nueva metodología pedagógica. Además, expresaron sus testimonios acerca de dicha experiencia, y manifestaron que “se aprende mejor con la imagen animada”; “permite la generación de debates”; “es una estrategia de mucho impacto”; “permite reforzar lo aprendido en clase” y “fomenta el interés”.

Innovar los medios y escenarios de enseñanza es cada vez más fácil con las TIC. Un mayor número de herramientas tecnológicas representa un mayor número de recursos para un docente. Ordenadores, internet, correo electrónico, multimedia, espacios web, video conferencias, y muchas otras herramientas tecnológicas “Facilitan la actualización de los contenidos científicos presentados y estimula la atención y participación del alumno” (Díaz & Noriega, 2009). Por lo tanto, la inclusión de los recursos tecnológicos en la planificación educativa ayuda a la consecución de los objetivos de aprendizaje predeterminados por el docente y crear en el estudiante un interés constante a adquirir un mayor conocimiento.

### **Desarrollo tradicional de las clases de educación superior**

Después de menos de ocho siglos de existencia la clase magistral aún sigue siendo uno de los principales métodos de enseñanza en las instituciones universitarias de pregrado. Este método de enseñanza se convirtió en un monopolio pedagógico en las instituciones educativas (Rodríguez, 2011).

En la planificación de la clase magistral se aprecia que el docente es el que decide, escoge, y selecciona la información a estudiar. Tiempos atrás donde la información no estaba al alcance de todos, y donde se requería de movilización y gran cantidad de tiempo para acceder a la misma, este método era adecuado. Sin embargo, en la sociedad de información y conocimiento actual, la clase magistral presenta el defecto de “Reducción de las fuentes de información a las procedentes del profesor, con el consecuente empobrecimiento del conocimiento del conocimiento al que accede al alumno” (Rodríguez, 2011).

Dado los nuevos cambios en la sociedad, las nuevas creaciones tecnológicas principalmente, los objetivos de aprendizaje no son los mismos que aquellos de años

atrás. Los jóvenes de hoy se desenvuelven en una cultura digital, y la practican día a día. Por lo tanto, las instituciones universitarias no lograrán que los objetivos de aprendizaje que se planteen con un método que es incapaz y obsoleto. Con este método, se estaría sobrevalorando el aprendizaje del estudiante ya que se sobrentiende que comprendió la sesión de clase. De acuerdo con Ramírez (2011, pág. 87), al mantener este método en las clases de pregrado el estudiante tendrá como único objetivo alcanzar el puntaje necesario para aprobar y obtener su título profesional.

### **Concepción del aula invertida**

Según Santos (2013), las aulas invertidas es una técnica de enseñanza que consiste en que el estudiante viene preparado desde casa con los conceptos básicos, siendo la clase el sitio donde se convierte en una discusión para fortalecer los temas que tengan inquietudes y ejecutar ejercicios prácticos en el entorno que se desenvuelve.

En las “aulas invertidas” el rol del profesor se transforma, pasa de ser un expositor o actor central durante la clase, a ser guía, orientador, y supervisor del trabajo que realicen los estudiantes. Es decir, el docente es el encargado de afianzar el conocimiento que previamente los estudiantes han adquirido. Sin embargo, el docente debe tener “Una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos” (Cenich & Santos, 2009), para así poder suministrar a sus estudiantes el material de estudio idóneo.

### **Ventajas**

- El instructor tiene más tiempo en clase para presentar contenidos, discutir temas y trabajos complejos con los estudiantes.
- Reducción del tiempo invertido en contestar preguntas básicas y repetitivas.
- Una clase donde todos los estudiantes se comprometen con su aprendizaje.
- Recuperación de las clases por ausencia tanto del docente como estudiante.
- Revisión continua, ya que el contenido está permanentemente archivado para su estudio.
- Una forma de lograr la personalización del discente, ya que puede acceder a la información con su ritmo, tantas veces como crea conveniente.

### **Desventajas**

- Problemas de adaptación a la tecnología por parte del docente.
- Incremento de ausentismo en clase por parte del docente y estudiante.
- No exista compromiso por parte del estudiante al momento de revisar el contenido.
- El docente no posea las herramientas para elaborar, ejecutar y validar el material de la asignatura.
- El estudiante no cuente con los avances tecnológicos requeridos para la recepción y búsqueda de la información solicitada por el docente.

### **Conclusiones**

La tecnología empleada en las clases permite al estudiante desarrollar sus habilidades, destrezas y competencias.

La clase tradicional no es considerada inadecuada, sin embargo puede ser combinada con las TIC para fomentar en el estudiante la búsqueda información, retroalimentación y curiosidad para un aprendizaje autónomo.

En la técnica del aula invertida el papel del docente es de suma importancia donde aporta con la información teórica empleando los recursos multimedios y fortalece el conocimiento en clases con la mayor cantidad de ejercicios prácticos.

### **Bibliografía.**

1. Baquero, Colinvaux, et al. (2004). *Psicología, cultura y educación: perspectivas desde la obra de Vigotsky*. San Ángel, México : Novedades Educativas de México.
2. Bruffee, K. (1999). Collaborative Learning. Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge. *The Johns Hopkins University Press*.
3. Bruner, J. (1988). *Desarrollo Cognitiva y educación*. Morata.
4. Cenich, G., & Santos, G. (2009). Aprendizaje significativo y colaborativo en un curso online de formación docente. *Electrónica de investigación en educación en ciencias(2)*, págs. 7-23.
5. Collazos, C., & Mendoza, J. (2 de Octubre de 2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y Educadores, 9(2)*, 61-76.
6. Cooney, T. (2002). Introduction. (J. Cusick , Ed.) *Innovative Techniques for Large-Groups Instruction*.
7. Díaz, M., & Noriega, T. (2009). Utilización de videos didácticos como innovación en la enseñanza de la toxicología. *Educación Médica Superior, 23(3)*, 38-44.
8. Fernández, N. (Diciembre de 2007). Aprendizaje en línea: ¿Lo disfrutan los estudiantes? *Paradigma, 28(2)*.
9. Ferro, C., Martínez, A., & Otero, M. (Julio de 2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EduTec(29)*.
10. Granados, J., López, R., Avello, R., Luna, D., Luna, E., & Luna, W. (Abril de 2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Medisur, 12(1)*, 289-294.
11. Isaza, A. (Junio de 2005). Clases magistrales versus actividades participativas en el pregrado de medicina.De la teoría a la evidencia. *Estudios Sociales(20)*, 83-91.

12. Marqués , P. (28 de Diciembre de 2012). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones.
13. Martí , V., Selma , A., & De la Peña , M. (29 de Marzo de 2010). La clase magistral, el seminario y la resolución de problemas como métodos docentes para la convergencia. *Jornadas*.
14. Mercé, G. (Febrero de 2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11(1), 48-59.
15. Núñez, J. & Macías, M. (2007). Conocimiento y Sociedad: Pensando en el Desarrollo. Reflexiones sobre Ciencia Tecnología y Sociedad. Lecturas Escogidas. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba, 135.
16. Ramis, A. (1995). *Filosofía educativa*. Concepción.
17. Rodríguez. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias Pedagógicas*(17), 83-103.
18. Romaña, T., & Gros, B. (2003). La profesión del docente universitario del siglo XXI: ¿Cambios superficiales o profundos? *Enseñanza Universitaria*(21), 7-35.

## **TUS 037. ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE REALIDAD AUMENTADA COMO MEDIO DE PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LA VISITA TURÍSTICA Y CULTURAL**

### **AUTORES:**

Cesar Santana, csantana@ecotec.edu.ec, Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador  
Miriam Atiencia, matiencia@ecotec.edu.ec, Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador

Ana María Arellano, aarellano@ecotec.edu.ec, Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador

### **RESUMEN**

El presente documento explica la relevancia de la promoción turística de una ciudad por medio de la difusión de su patrimonio cultural mediante la utilización de herramientas tecnológicas que exploten y complementen la visita turística. De ellas se describe el funcionamiento de la herramienta tecnológica de Realidad Aumentada, su diferencia con la Realidad virtual, y su aplicación en el campo turístico, herramienta que al ser implementada permitirá a los visitantes y población local aprender más del sitio visitado de una forma interactiva y lúdica. Además se describe por medio de cuatro casos mundiales, su utilización en el desarrollo y promoción turística de ciudades, en donde se explica la potencialización del turismo del sector. La mayoría de estos comparativos se encuentran en Europa, más precisamente en España, país que va a la vanguardia del conocimiento de la RA porque identificó prematuramente su potencial.

El objetivo del presente trabajo es brindar información sobre los resultados del empleo de las TIC en la promoción turística. El último ejemplo pertenece a Estados Unidos, con un par de aplicaciones muy interesantes de uso diario. Para finalizar se detallan las estadísticas obtenidas sobre el turismo local, centrándose en la provincia del Guayas y destacando el turismo en la ciudad de Guayaquil. Se describe además la posibilidad de mejorar la interactividad de los servicios que presenta el sector estudiado con el uso de la tecnología de Realidad Aumentada.

### **PALABRAS CLAVES**

Tecnología, Realidad Aumentada, Promoción Turística, Visita Turística, Visita Cultural.

### **INTRODUCCIÓN**

La promoción turística de una ciudad puede estar incluida en la participación de actividades de turismo cultural. Esta modalidad de turismo permite, por un lado, afianzar conocimientos relacionados con la ciudad o comunidad que se está visitando, y por otro, el uso del patrimonio cultural en el ámbito turístico, pero no solo como una “monumentalización” de un espacio público, sino como un uso comercial y social, que deja –como todas las modalidades del turismo– una serie de recuerdos y evocaciones que permanecen por mucho tiempo.

Ciudades como Quito, Lima o Buenos Aires poseen un centro histórico bien definido, por lo que la historia y la cultura de estas ciudades está a la vista de todos quienes la visitan. Sin embargo, ciudades como Guayaquil, que no poseen sino una “centralidad histórica”; es decir, un espacio (al que se le denomina popularmente como “centro”) donde existen ciertas reminiscencias del pasado histórico del espacio físico actual, pero que está tan modernizado que se pierde –y en muchos casos, desconoce- sus atractivos culturales sobrevivientes. Esto, por otro lado, motiva a la reflexión para la población local, puesto que también ha perdido noción de la historia de su ciudad y su valor cívico como espacio público propio.

Actualmente, la mayor cantidad de personas de Guayaquil (ya sean habitantes nacidos en la ciudad o migrantes internos o externos) no se percatan de las particularidades culturales de la urbe, incluso llegando a pensar que la cultura solo puede ser vista como un elemento más de las élites.

La aplicación de la tecnología denominada realidad aumentada, surge entonces como una alternativa de vanguardia, para conocer –y reconocer- los aspectos histórico – culturales, en este caso, de la ciudad de Guayaquil.

El artículo inicia con la definición de la realidad aumentada y sus diversas aplicaciones en la actualidad, luego expondrá una breve definición de lo que es el turismo cultural, para luego como análisis central, pasar a analizar casos de estudios de la aplicación de la tecnología de realidad aumentada como una herramienta que permite la potencialización del turismo mundial, regional y local, finalizando con las conclusiones generales.

## **DESARROLLO**

### **¿Qué es la Realidad Aumentada?**

#### **Orígenes del término**

La Realidad Aumentada (en inglés Augmented Reality, AR o en español RA) es un término relativamente nuevo y que está siendo muy utilizado en los actuales momentos. La RA se basa en la superposición de información, fotos o entornos virtuales generalmente en un dispositivo portátil, pero sin sustituir a la realidad física, lo que constituye la diferencia sustancial de la realidad virtual.

Para determinar esta diferencia es necesario conceptualizar ambos términos, definiendo a la Realidad Virtual como un sistema que interactúa con el usuario simulando un entorno real de un mundo ficticio, este tipo de sistemas generan una sensación de que lo que está ocurriendo es cierto, aunque no lo sea, debido a que esta técnica fotográfica de 360 grados permite movimientos y desplazamientos tanto verticales como horizontales; ofreciendo libertad absoluta de acción, lo que genera un estado de realismo en el usuario mediante la estimulación de los cinco sentidos.

Una vez explicado de forma breve qué es la Realidad Virtual, se puede dar una definición más concisa y clara sobre qué es la Realidad Aumentada. La RA en cambio toma parte de la simulación de un entorno ficticio de la Realidad Virtual para añadirla sobre un

escenario real. De esta manera la escena que nuestros sentidos detectan en un escenario físico real, está enriquecida con información que no existe en el escenario físico original y que es proporcionada por un sistema informático. Para que una aplicación pueda ser definida como una de RA debe cumplir con lo siguiente: combinar objetos virtuales con el mundo real, ser interactiva en tiempo real, y que los objetos virtuales se presenten en tres dimensiones.

Una vez conceptualizado el término, sobre lo que es y cómo se aplica la realidad aumentada, es necesario considerar que nuestra realidad física es comprendida, analizada, descrita e interpretada por medio de nuestros sentidos, quienes nos dan la información necesaria para entender de alguna forma el mundo físico que nos rodea. La RA potencia nuestros sentidos, de tal forma que puede enriquecer nuestra percepción del mundo, dotándolo de una mayor cantidad de información que no puede ser observada a simple vista. (Fundación Telefónica, 2011).

El concepto de RA surge en 1968 cuando Ivan Sutherland con su estudiante Bob Sproull construyeron el primer visor que iba montado en la cabeza del usuario. A este se le denominó "Head Mounted Display" HMD para realidad virtual y realidad aumentada, y era bastante pesado y primitivo, pues tenía que colgarse del techo para poder sostenerse, y sus imágenes solo eran modelos de alambre. Luego, a finales de la década de los 80 del siglo pasado, Jaron Lainer popularizó el término "Realidad Virtual", creando en su compañía los primeros lentes y guantes. (Loup, s/a).

Sin embargo, el término se lo atribuye a Tom Caudell y David Mizell, investigadores de la compañía Boeing, quienes escribieron sobre este tema en 1992 en el artículo denominado "Augmented Reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes". En dicho escrito, los investigadores hablaban sobre la superposición de una pantalla digital que mezcla gráficos virtuales de alta tecnología que pueden ser proyectados a las tablas de usos múltiples y reutilizables, a fin de tener lecturas complementarias a la realidad física. (García, 2014).

Bajo el término realidad aumentada se agrupan en la actualidad a todas las tecnologías que superponen, en tiempo real; imágenes, marcadores, e información generada virtualmente sobre imágenes del mundo real. Se genera, entonces, un entorno donde la información y los objetos virtuales se unen con los objetos reales, haciendo parecer al usuario que esa superposición es parte del ambiente cotidiano, llegando incluso a olvidarse que está utilizando algún mecanismo externo para generar esa información. (Fundación Telefónica, 2011)

Las primeras investigaciones de RA buscaban la perfección en la creación de los ambientes virtuales, de tal forma que el usuario quedaba prácticamente aislado del mundo real para solo observar la interpretación de la información. Una muestra de ello es el proyecto Lifeclipper 2, el cual cumple con este objetivo, denominado "Realidad Aumentada Inmersiva". (University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, 2008)

Actualmente, puede decirse que existe una realidad aumentada simple, que utiliza el potencial de los dispositivos de comunicación comunes (como tablets o smartphones), que si bien es cierto no permiten que el usuario se aisle por completo del mundo físico que los rodea, si le permite utilizar la RA para generar y descubrir información que es

de su interés. A pesar de estos avances, la RA aún está en una fase inicial de desarrollo, por lo que en los años posteriores probablemente se convertirá en una herramienta imprescindible para diferentes aplicaciones de la vida cotidiana, educativa o científica.

### **Cómo funciona la Realidad Aumentada**

Para que funcione la RA es necesario contar con al menos cuatro elementos principales:

- a) Un elemento que capture la imagen real que se está observando. Para esto solo se necesita de una cámara en una pc, laptop, tableta o teléfono inteligente.
- b) Un elemento que permita la proyección de las imágenes digitales (o la información) sobre la imagen real. Para esto se puede utilizar una consola de video, un ordenador o un Smartphone.
- c) Un elemento de procesamiento, que permita la interpretación de la información del mundo real que recibe el usuario, la generación de la información virtual que sea necesaria de acuerdo a lo observado físicamente, y la mezcla de ambos ambientes de forma adecuada. Para esto también se utilizan las pantallas de los elementos descritos en el literal anterior.
- d) Un elemento activador de la realidad aumentada. Este elemento debería ser algo como un código, una fuente de información externa, un dispositivo externo, que permita que el sistema reaccione generando la imagen o información necesaria. También se lo reemplaza con elementos de localización, como el GPS, las brújulas o acelerómetros que permiten identificar la posición y orientación de los dispositivos.

Al unir todos estos procesos como uno solo, integrando las diferentes tecnologías de cada uno, tendremos las siguientes características que definen a la realidad aumentada:

- La combinación de objetos reales y virtuales en nuevos ambientes integrados.
- Las señales y su reconstrucción se ejecutan en tiempo real.
- Las aplicaciones son interactivas.
- Los objetos reales y virtuales son registrados y alineados geométricamente entre ellos y dentro del espacio, para darles coherencia espacial. (Lara & Benítez, 2004)

### **Estado actual de la Realidad Aumentada**

Para ingresar al espectro del entendimiento del desarrollo de nuevas tecnologías, es necesario considerar la metodología elaborada por la compañía Gartner<sup>40</sup>, para determinar un “ciclo de desarrollo” de nuevas ideas en la tecnología. Al respecto, esta compañía sostiene lo siguiente:

---

<sup>40</sup> Gartner Inc. Es una compañía estadounidense líder mundial en la investigación y asesoría en tecnología de la información para las empresas. Fundada en 1979, Gartner tiene su sede en Stamford, Connecticut, EE.UU., y tiene 6.400 empleados, incluyendo más de 1.480 analistas y consultores, y los clientes en 85 países.

El ciclo de vida de una nueva tecnología (llamado en inglés Hype Cycle) necesariamente atravesará por las siguientes fases:<sup>41</sup>

- a) **Lanzamiento de la tecnología:** una nueva idea, una nueva tecnología irrumpe en el mercado. Existen historias sobre las primeras pruebas del producto, y este empieza a tener un interés significativo por parte de los medios. No existen productos para la venta masiva, y su viabilidad comercial aún no está comprobada.
- b) **El pico de expectativas sobredimensionadas:** La temprana publicidad produce un número de historias de éxito referentes a la nueva tecnología emergente, pero también empiezan a surgir comentarios negativos y fallos reportados.
- c) **La desilusión:** El interés mediático empieza a decrecer, así como la implementación de la idea. Los productores que empezaron una mínima producción de esa idea empiezan a fracasar. El producto final solo sobrevive si los proveedores realizan cambios para satisfacer a los usuarios con los que aun cuenta el producto.
- d) **Pendiente de la ilustración:** Empieza al momento de entender a la nueva tecnología. Segundas o terceras generaciones de productos empiezan a aparecer en el mercado. Una mayor cantidad de empresas se arriesgan en la nueva producción, mientras otras se mantienen a una cauta distancia.
- e) **Planteamiento de la productividad:** Los beneficios de la nueva tecnología son ampliamente demostrados y aceptados. La tecnología se vuelve cada vez más estable conforme siguen apareciendo nuevas versiones. La productividad solo se comprueba eficazmente si esta nueva tecnología beneficia a una gran cantidad de compradores o solo se enmarca en un nicho de mercado.

Bajo este enfoque, en la actualidad, la realidad aumentada se encuentra en la etapa de la desilusión. Si bien es cierto, hace cinco años se encontraba en el pico de las expectativas sobredimensionadas, los avances realizados no han pasado más allá de la utilización de esta tecnología como una herramienta de marketing, puesto que permite reconocer formas y marcas, más no ha dado un salto hacia la utilización en la geolocalización, que fue la premisa original con la que se desarrolló esta idea.

A pesar de este aspecto algo negativo o parcial de desarrollo, existen compañías que están desarrollando ideas relacionadas con el uso de esta tecnología. Por ejemplo, Google está creando aplicaciones con realidad aumentada para la Google glass, mientras que proyectos como Lifeclipper –ya mencionados anteriormente en este artículo- da un salto más allá, tratando de incorporar imágenes generadas por computadora a la imagen real que un usuario está observando. Se diferencia con otros tipos de realidad aumentada en que el sistema no solo proporciona un ambiente superpuesto a la realidad, sino que envuelve completamente al usuario colocando

---

<sup>41</sup> El texto siguiente es una traducción libre de la página: <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>

sonidos que acompañan a las imágenes. En la actualidad el proyecto Lifeclipper ha realizado pruebas para usos arqueológicos, turísticos y educativos.<sup>42</sup>

### **Aplicación de la Realidad Aumentada en el Turismo**

Las aplicaciones de la Realidad Aumentada en el campo turístico, son diversas. Algunos ejemplos son la identificación de sitios turísticos, reconocimiento de líneas de buses, itinerarios de aeronaves, despachos de comida rápida en restaurantes, historia de museos o sitios arqueológicos, desarrollo de eventos al aire libre, rutas turísticas en las playas, calificaciones hoteleras, horarios de funciones de teatro o cine, entre muchas otras.

Una de las aplicaciones más sencillas para el turismo de la realidad aumentada, es la referente a la planificación de viajes: en la actualidad ya existen algunas aplicaciones que permiten que el turista pueda crear su itinerario y sitios a visitar desde su teléfono móvil o Tablet, tales como:

- Visuartour.- Realizada por la empresa Visuar Realidad Aumentada de España, donde destacan productos que muestran vestigios arqueológicos, folletos turísticos y merchandising, que pueden desarrollarse en cualquier ciudad del mundo.
- Mtrip.- Permite preparar una agenda de viaje con preferencias, ocio o negocios, y una vez en destino muestra los puntos de interés según el perfil de cada usuario. Además permite calcular itinerarios, ubicación y muestra la mejor ruta para llegar a un destino.
- BAT4ALL.- Es una herramienta tecnológica desarrollada por la empresa española Vicomtech, donde se generan “guías móviles avanzadas multiplataforma, que permita la gestión integrada de todas las fases involucradas en la generación de guías móviles, desde su diseño hasta su difusión a los dispositivos móviles de los usuarios”. (VICOMTECH, 2012)

En general, en la actividad turística, la realidad aumentada también puede ser útil para los siguientes casos:

- a) Valorización, promoción y rescate del patrimonio cultural.- mediante procesos informáticos, la realidad aumentada es una oportunidad para rescatar la memoria histórica de ciudades o regiones, siempre con información proporcionada por instituciones dedicadas al estudio de la historia. La Academia también puede tomar parte en este proceso, mediante la revisión de datos históricos y su descripción adecuada para el mantenimiento de la historia de los sitios turísticos.
- b) Información turística.- con el uso de aplicaciones especializadas, se puede descargar en smartphones o tablets la información turística adecuada y necesaria para brindar una estadía placentera a turistas y visitantes, evitando pérdidas de tiempo y sentimiento de inseguridad al realizar su visita.

---

<sup>42</sup> Para mayor información (en inglés y alemán) revisar la siguiente dirección: <http://www.lifeclipper.net/>

- c) Guianza turística.- La misma aplicación que genera la información de lugares turísticos puede ser útil como una eficiente guía de turismo portátil, o se puede precargar la información de la ciudad apenas el pasajero arribe a la misma.

#### Casos de éxito de la aplicación de la RA en el turismo mundial

A nivel mundial existen muchos sistemas informáticos que utilizan la RA como parte de su plataforma tecnológica, permitiendo comprender diversidad de utilidades. Para esta investigación se describen cuatro casos de éxito en el campo turístico, los cuales tienen como denominador común la aplicación de la Realidad Aumentada como tecnología dominante. Tres de estos casos se desarrollan en España y uno en Estados Unidos.

En colaboración con la empresa de tecnología Orange, el municipio de la ciudad española de Málaga, desarrolló una aplicación de Realidad Aumentada que funciona desde cualquier teléfono "Smartphone" o teléfono inteligente, o incluso "Tableta", de cualquier operador de telefonía, a través de los cuales los usuarios de autobús de la ciudad, residentes o turistas, podrán conocer la localización de todas las paradas de autobús más cercanas al lugar donde se encuentren. Así mismo, la aplicación les indica cómo llegar a la misma y el tiempo de llegada del próximo autobús, todo ello de forma gratuita. Con esta solución se facilita a los visitantes y pobladores en general el moverse por la ciudad de Málaga en transporte público sin necesidad de tener un conocimiento detallado ni de la ciudad ni de las rutas de transporte público, todo ello de una forma cómoda y sin costo para los usuarios.

En localizaciones históricas, por ejemplo, los estudiantes de arqueología, historia, antropología, etc. pueden acceder a aplicaciones que reconstruyan dicha localización, mediante mapas, gráficos y otras informaciones, en diferentes momentos de la historia. También los museos pueden convertirse en espacios interactivos de autoaprendizaje, extraordinariamente inmersivos. En este campo hay que destacar diversas iniciativas desarrolladas por universidades españolas, como la Pompeu Fabra y la Rovira i Virgili, de Cataluña. También en la Universidad Politécnica de Valencia, donde el Grupo Futurelab ha desarrollado un prototipo de Realidad Aumentada que permite acceder a las reconstrucciones virtuales de monumentos singulares y obtener la imagen en dispositivos PDA (del inglés: Personal digital Assistant que significa Asistente Digital Personal), teléfonos móviles y ordenadores (Informe Horizon Edición Iberoamericana, 2010). La aplicación de la RA en terrenos como la arqueología puede permitir, por ejemplo, pasear entre los restos y ver su estado original tridimensionalmente.

El siguiente ejemplo es el del País Vasco, comunidad autónoma española, situada en el extremo nororiental de la franja cantábrica. Lo integran las provincias (denominadas territorios históricos en el ordenamiento autonómico) de Álava, Guipúzcoa y Vizcaya (Seggitur, 2014). Con el objetivo de promocionar la marca turística 'Basque Country', esta comunidad autónoma ha creado una aplicación para móviles con toda la información de interés y servicios que se ofrece en la web de turismo del Gobierno Vasco, que también se ha adaptado para su visualización en tablets, además de diseñar innovadoras camisetas con tecnología de realidad aumentada.

El tercer ejemplo es el de Salamanca, que es un municipio, ciudad española y capital de la provincia homónima, situada en la comunidad autónoma de Castilla y León.

(Ayuntamiento de Salamanca, 2014). El usuario escanea las vistas desde lo alto de las torres de la Real Clerecía de San Marcos y obtiene al momento información turística sobre diferentes puntos de la ciudad, esto es lo que desarrolló la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA). Así, al colocar el móvil o tableta como si fuese a hacer una fotografía, la aplicación ofrece información textual y audiovisual acerca de su historia, estilo o relevancia. En palabras de la institución, quería "demostrar que con una idea potente y una investigación completa se puede reformular el uso de ciertas herramientas para generar procesos novedosos que respondan a necesidades de mercado aún no cubiertas (Revista Turismo y Metodología, 2013).

El último ejemplo es un tanto más cercano geográficamente, pues se encuentra en América, y es acerca de dos proyectos implementados en el subterráneo de New York, Estados Unidos de Norteamérica.(New York on line service, 2014).

El primero denominado New York Subway, permite ver las estaciones más cercanas a la ubicación del usuario, además de los puntos de interés. Todo ello gracias al GPS y a la cámara del móvil. Cabe destacar que esta herramienta sólo mostrará elementos situados a una distancia menos de un kilómetro. De este modo, si se coloca el iPhone en posición vertical se podrá apreciar una visión de 360 grados de todas las estaciones cercanas, actualizándose en tiempo real a medida que se camina. En tanto, al colocar al dispositivo en posición horizontal se desplegará una lista con todas las estaciones más cercanas y, al seleccionar una estación, una flecha roja que funciona a modo de brújula mostrará la dirección y la distancia hasta el punto o estación a dirigirse. Disponible en inglés, francés, español, alemán y japonés, el precio para descargar esta aplicación es de poco más de 0,70 euros al cambio.

New York Nearest Subway, es otra herramienta para dar con la estación de metro más cercana a través de la realidad aumentada. De esta forma, mientras se sostenga al teléfono de manera "plana", se podrán apreciar todas las líneas del metro de Nueva York. Por su parte, al colocar el móvil hacia arriba, se mostrarán las estaciones más cercanas, en qué dirección se encuentran en relación a la ubicación del usuario, la distancia y la ruta a tomar. Y así, si se continúa con el iPhone hacia arriba durante un tiempo más, se verán las estaciones más alejadas, como iconos apilados. Disponible para su descarga en inglés, francés, alemán, japonés y español, su precio es de 1,45 euros al cambio. (Aplicaciones de Realidad Aumentada para el metro de Nueva York, 2011).

El futuro del turismo en el Guayas mediante la aplicación de la tecnología de Realidad Aumentada

Para analizar la potenciación del turismo en la provincia del Guayas, es necesario conocer la realidad regional, nacional y local, al menos en breves rasgos. Sudamérica registra el 12.08% de visitantes que llegan anualmente al continente Americano. Entre los 10 países que conforman la región, Ecuador está ubicado en el sexto lugar, superando sólo a Venezuela, Bolivia y Paraguay, llegando al 0.63% de captación de visitantes.

Guayas recibió alrededor de 228 mil llegadas internacionales durante el año 2007 (Plan Maestro de Desarrollo Turístico del Guayas, 2008), los cuales produjeron un total de \$303 millones. El gasto promedio por turista es de \$804, lo que representa alrededor de \$200 más que el gasto promedio en el resto del país, cifra que también es superior a la media en Sudamérica. Cabe indicar que el gasto se generó en 6,5 noches de estancia, lo cual es el porcentaje medio de los visitantes.

A nivel nacional, Guayas es la segunda provincia del país con mayor número de ingreso de turistas debido a que tienen el aeropuerto internacional mejor calificado del mundo en su categoría, ellos no necesariamente realizan sus vacaciones en Guayaquil, pero lo toman como punto de partida para sus actividades planificadas en Ecuador. Los turistas al menos pernoctan una noche en el Puerto Principal a su llegada y otra en su partida, razón por la cual una gran parte de divisas se quedan por concepto de hoteles, alimentación, movilización o recorridos en lugares turísticos.

Para tener una idea aún más clara se cita como ejemplo el feriado de carnaval del 2015, el cual dejó como saldo 156.024 visitantes, atrás quedaron Tungurahua (146.126) y Pichincha (126.970). Las rutas turísticas guayasenses más visitadas fueron las del Pescador, Fe, Aventura, Azúcar, Cacao y Arroz.

En el tema económico también se registró una interesante cantidad de ingresos, que según fuentes de medios impresos como El Universo y El Comercio, llegan a más de \$4 millones en solo tres jurisdicciones del Guayas Salitre, El Morro y Bucay. (Guayas Turístico, 2015).

Una vez dimensionado el potencial de la provincia del Guayas, de contar con el impulso económico, tecnológico y político podría ver sus ingresos aumentados significativamente mediante el uso de nuevas tecnologías, como la aplicación de la Realidad Aumentada.

## **CONCLUSIONES**

El futuro del turismo en una de las ciudades más densamente poblada del país, como es Guayaquil, es altamente promisorio, y lo puede ser aún más de concretarse un salto futurista con la Realidad Aumentada. Los beneficios para la ciudad son variados, entre los más representativos están el colocar a Guayaquil como una “comunidad inteligente”, y realzarla en la campaña turística a nivel mundial impulsada por el gobierno llamada “All you need is Ecuador”.

De conseguir el impulso necesario para la creación de la aplicación con RA, se daría a la urbe porteña un salto cualitativo y cuantitativo no sólo a nivel local, sino regional, teniendo en cuenta que el único país de Sudamérica que cuenta con Realidad Aumentada aplicada es Brasil, pero aún se encuentra en fase de pruebas.

## **Bibliografía**

- Aplicaciones de Realidad Aumentada para el metro de Nueva York. (2011).
- Ayuntamiento de Malaga. (2014). Obtenido de <http://www.malaga.eu/>

- Ayuntamiento de Salamanca . (20 de Marzo de 2014). Obtenido de <http://www.aytosalamanca.com/es/index.html>
- Caudell Tom, M. D. (1 de 1992). An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes. Hawaii.
- El Grito del Pueblo. (8 de Octubre de 1896). Crónica, la catástrofé. El Grito del Pueblo.
- Expreso, D. (26 de Julio de 2011). Obtenido de [http://expreso.ec/expreso/plantillas/nota\\_print.aspx?idArt=2397625&tipo=2](http://expreso.ec/expreso/plantillas/nota_print.aspx?idArt=2397625&tipo=2)
- Fundación Telefónica. (2011). Realidad aumentada: un nuevo lente para ver el mundo. Madrid: Ariel, S.A.
- García, C. E. (21 de febrero de 2014). La república: Tócame que soy realidad aumentada. Obtenido de sitio web de diario La República: <http://larepublica.pe/blogs/realidad-aumentada/2014/02/21/que-es-la-realidad-aumentada/>
- INEC, M. d. (s.f.). Más de 500 mil personas tienen un teléfono inteligente. INEC.
- Informe Horizon Edicion Iberoamericana. (2010). Obtenido de <http://wp.nmc.org/horizon-ib-2010/secciones/realidad-aumentada/>
- Lara, L. H., & Benítez, J. L. (2004). La realidad aumentada: una tecnología en espera de usuarios. Revista Digital Universitaria de la UNAM, 5.
- Loup, A. (s/a). La realidad aumentada. Asunción: Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción.
- New York on line service. (2014). Obtenido de <http://www.ny.gov/>
- Plan Maestro de Desarrollo Turisitico del Guayas. (31 de Marzo de 2008). Obtenido de [http://issuu.com/rmedina09/docs/plan\\_maestro\\_de\\_desarrollo\\_tur\\_stico\\_vol\\_m\\_en\\_2](http://issuu.com/rmedina09/docs/plan_maestro_de_desarrollo_tur_stico_vol_m_en_2)
- University of Applied Sciences Northwestern Switzerland. (Septiembre de 2008). Lifeclipper2. Obtenido de sitio web de lifeclipper: <http://www.lifeclipper2.idk.ch/EN/index.html>
- VICOMTECH. (30 de junio de 2012). Obtenido de Sitio web de Vicomtech: <http://www.vicomtech.org/pr174/oferta-idi-proyecto-herramienta-para-la-generacion-de-guias-moviles-avanzadas-multiplataforma>

## **TUS 039 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA AGRICULTURA VINCULADA CON LA SOCIEDAD RURAL**

### **AUTORES:**

Fabián Alberto Gordillo Manssur  
fabian.gordillom@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil-Ecuador

Carlos Rafael Becilla Justillo  
carlos.becillaj@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil- Ecuador

Eison Wilfrido Valdiviezo Freire,  
eison.valdiviezof@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil-Ecuador

### **Resumen**

La investigación en los países en América latina es escasa y limitada; sin embargo, en estos últimos años se ha evidenciado un crecimiento en investigaciones agronómicas con un enfoque sostenible y sustentable; ya que es un medio para el desarrollo social [16]; debido a que permite explorar y probar alternativas viables para solucionar problemas. Una alternativa es estudiar la materia orgánica aplicada al suelo proveniente de residuos sólidos o líquidos; debido a que han ocasionado impactos ambientales negativos por su disposición incorrecta (tiene efectos depresivos que se producen sobre los cultivos) y porque cada día aumentan, asociados al incremento de la población humana, los procesos de transformación industrial, agroalimentarios y a los hábitos de consumo de las personas [15]. El caso de Ecuador no es la excepción, ya que siendo un país eminentemente agrícola, el desarrollo de tecnologías sustentables para la utilización de los recursos naturales se convierte en una necesidad. La generación de residuos es inevitable, incluso aplicando las tecnologías, entonces es de vital importancia desde el punto de vista ambiental, y económico, la utilización de estos residuos para generar bienes [7]. Por lo expuesto, el presente estudio analizó alternativas técnicamente viables para el procesamiento de residuos orgánicos aplicadas al sector agrícola rural considerando los cultivos de caña de azúcar, cacao, maíz, arroz, palma africana y banano en la provincia de Los Ríos y evaluó las acciones universitarias en la socialización de investigaciones para potencializar los cambios fundamentales en la solución de este problema de la sociedad.

**Palabras claves:** Investigación, desarrollo, residuos, sociedad.

### **Introducción**

A nivel mundial los serios problemas de contaminación causados por los residuos y el uso excesivo de fertilizantes inorgánicos han incrementado los procesos degradativos por la disminución de la fracción orgánica de los suelos [1].

Ecuador cuenta con la mayor cantidad de residuos orgánicos en latinoamerica como se indica en la tabla de Composición de los RSU en diversos países (% en peso) establecida por Calvo R. F., Szantó N. M. y Muñoz J. J., 1998 [18]. Dada la variación en la composición de los residuos sólidos, se procedió a calcular los porcentajes medios ponderados de cada material en el ámbito de país, a fin de estimar la cantidad que se genera diariamente, de cada uno de ellos [10]. Los valores obtenidos se muestran en el siguiente Cuadro 1.

<b>Cuadro1: NATURALEZA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>		
<b>MATERIAL</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>	<b>PRODUCCIÓN (ton/día)</b>
Materia Orgánica	71,4	5.298
Papel y cartón	9,6	709
Plástico	4,5	336
Vidrio	3,7	274
Metales	0,7	53
Totales	100	6.669

Fuente: Análisis Sectorial de Residuos Sólidos Ecuador. Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud, 2002.

De este cuadro se puede establecer que alrededor de 1.371 toneladas de residuos sólidos son susceptibles de reciclar, dentro de las cuales se incluye el papel y cartón, plástico, vidrio y los metales. Por otro lado, si se estima que diariamente se generan 7.423 toneladas de basura, el 71,4% (5.298 toneladas) corresponden a materia orgánica, constituyéndose en una potencial fuente de materia prima para la producción de enmiendas orgánicas que permitan la recuperación de suelos.

Este panorama, renueva el interés por el uso y el manejo de sistemas productivos con el manejo de enmiendas agrícolas aplicadas al suelo con la finalidad de recuperar, reutilizar y/o transformar los residuos en insumos útiles, conservando o aumentando la fertilidad del suelo y siendo amigable con el ambiente, pues debidamente procesados (parámetros de elaboración y tipos de materiales que se utilicen) son capaces de mejorar la calidad física, química y biológica de los suelos de cultivos [9, 18, 17, 18]. Su composición química varía de acuerdo a múltiples factores, entre estos: proceso de elaboración, duración del mismo, actividad biológica y tipos de materiales que se utilicen [12, 14]. Por lo expuesto, existen las enmiendas orgánicas sólidas y líquidas; y su calidad se determina a través de las propiedades físicas, higiénicas, químicas y biológicas, así como de su contenido nutricional y de su capacidad de proveer nutrientes a un cultivo [2, 3, 5, 6, 8].

La elaboración de enmiendas orgánicas solidas se puede describir como el proceso por el cual la materia orgánica prima es descompuesta de forma controlada, imitando los ciclos naturales de fermentación. Este proceso de descomposición es realizado principalmente por medio de bacterias aeróbicas termófilas y las temperaturas

alcanzadas son superiores a los 60°C [10]. Los métodos más usados para su elaboración son: compost y vermicompost.

Las enmiendas orgánicas líquidas consisten en soluciones de agua con estiércol fresco o previamente compostado y elementos nutritivos mayores y/o menores, la adición de microorganismos eficientes, melaza y en ocasiones levaduras que hacen que el producto final sea un bioestimulante y supresor de problemas fitosanitarios [11]. Los abonos orgánicos líquidos son un buen complemento a la fertilización integral aplicada al suelo, ricos en nitrógeno amoniacal, hormonas, vitaminas, aminoácidos y una gran cantidad de microorganismos beneficios que permiten regular el metabolismo vegetal [17]. Los métodos más usados para su elaboración son: orina, té de estiércol, biol y purines.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar alternativas técnicamente viables para el procesamiento de residuos orgánicos aplicadas al sector agrícola rural considerando los siguientes cultivos caña de azúcar, cacao, maíz, arroz, palma africana y banano en la provincia de Los Ríos debido a que son los más cultivos más representativos como se indica en las siguientes tablas, y evaluar acciones universitarias en la socialización de investigaciones que permitan potencializar los cambios fundamentales en la solución de este problema que aqueja la sociedad.

<b>PRINCIPALES CULTIVOS AGRICOLAS TRANSITORIOS EN LOS RIOS. COMPARACION CON LOS MISMOS CULTIVOS DE LA REGION 5</b>						
Cultivo	LOS RIOS		TOTAL REGION 5		APORTE % DE LOS RIOS EN LA REGION 5	
	Superficie Cosechada (ha.)	Cantidad Cosechada (t.m.)	Superficie Cosechada (ha.)	Cantidad Cosechada (t.m.)	Superficie Cosechada (%)	Cantidad Cosechada (%)
Aji serrano	9	12	13	18	70%	65%
Ajonjolí	1	1	119	74	1%	1%
Arroz	128.333	475.014	308.558	1.187.465	42%	40%
Arveja seca	76	28	1.951	333	4%	9%
Badea	2	1	13	44	14%	2%
Fréjol seco	724	544	15.272	3.996	5%	14%
Fréjol tierno	687	871	2.680	2.146	26%	41%
Haba seca	7	12	953	322	1%	4%
Haba tierna	11	2	152	101	7%	2%
Jengibre	4	60	4	60	100%	100%
Maíz duro choclo	2	5	611	1.531	0%	0%
Maíz duro seco	79.906	249.081	139.946	370.344	57%	67%
Maíz suave choclo	20	7	7.652	18.018	0%	0%
Maíz suave seco	50	101	16.389	8.559	0%	1%
Malanga	9	67	13	76	67%	89%
Maní	86	35	480	278	18%	13%
Melón	5	23	657	5.811	1%	0%
Papa	1	1	1.815	7.329	0%	0%
Papa china	5	0	287	238	2%	0%
Pepinillo	6	35	108	767	5%	5%
Pimiento	4	10	284	694	1%	2%
Sandía	48	703	888	13.550	5%	5%
Soya	52.969	90.862	54.677	93.604	97%	97%
Tabaco	362	559	1.665	3.248	22%	17%
Tomate riñón	49	570	791	14.192	6%	4%
Vainita	7	3	40	42	18%	7%
Yuca	1.503	8.586	2.073	9.349	72%	92%
Zapallo	4	112	124	311	3%	36%
<b>TOTAL PROVINCIA</b>	<b>264.889</b>	<b>827.305</b>	<b>558.216</b>	<b>1.742.501</b>	<b>47%</b>	<b>47%</b>
FUENTE: III CENSO AGRPECUARIO NACIONAL						
ELABORACION: OCE						

<b>PRINCIPALES CULTIVOS AGRICOLAS PERMANENTES EN LOS RIOS. COMPARACION CON LOS MISMOS CULTIVOS DE LA REGION 5</b>						
<b>Cultivo</b>	<b>LOS RIOS</b>		<b>TOTAL REGION 5</b>		<b>APORTE % DE LOS RIOS EN LA REGION 5</b>	
	<b>Superficie Cosechada (ha.)</b>	<b>Cantidad Cosechada (t.m.)</b>	<b>Superficie Cosechada (ha.)</b>	<b>Cantidad Cosechada (t.m.)</b>	<b>Superficie Cosechada (%)</b>	<b>Cantidad Cosechada (%)</b>
Cacao	95.917	11.136	179.538	22.683	53%	49%
Banano	51.788	2.051.940	109.832	3.571.937	47%	57%
Café	29.338	538	60.130	1.390	49%	39%
Palma africana	19.968	261.924	21.450	281.565	93%	93%
Maracuyá	18.605	204.013	21.478	220.963	87%	92%
Plátano	13.123	36.114	36.872	85.923	36%	42%
Naranja	7.103	15.722	25.731	139.926	28%	11%
Abacá	1.905	1.877	1.905	1.877	100%	100%
Caña de azúcar	1.599	102.712	49.918	3.449.767	3%	3%
Caucho	1.537	3.248	1.537	3.248	100%	100%
Palmito	1.231	11.934	1.846	15.716	67%	76%
Mango	733	2.249	14.140	61.844	5%	4%
Mandarina	431	742	1.303	984	33%	75%
Limón	386	453	1.746	4.202	22%	11%
Orito	377	590	637	1.218	59%	48%
Caña guadua	257	1.738	549	3.381	47%	51%
Aguate	202	110	467	319	43%	34%
Zapote	200	419	377	592	53%	71%
Piña	171	3.598	1.472	35.845	12%	10%
Papaya	148	169	810	5.003	18%	3%
<b>TOTAL</b>	<b>245.021</b>	<b>2.711.224</b>	<b>531.737</b>	<b>7.908.382</b>	<b>46%</b>	<b>34%</b>

FUENTE: III CENSO AGRPOECUARIO NACIONAL  
ELABORACION: OCE

Fuente: Agendas para la transformación productiva territorial – provincia de Los Ríos. Ministerio de la Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.2011.

## Desarrollo

Los objetivos se llevaron a cabo mediante la siguiente síntesis metodológica. 1.- *Evaluación de los desechos orgánicos obtenidos a partir de procesos agrícolas en zonas rurales del país.* En este apartado se identifican los contactos de agricultores rurales interesadas en participar en el proyecto para la identificación de los desechos obtenidos luego de la cosecha de los cultivos que serán considerados como residuos; verificando la factibilidad de los mismos, para posteriormente comenzar con visitas de campo. Mediante estos datos, se identificarán las cantidades y tipos de residuos para cada desecho agrícola, además se realiza una caracterización física de los mismos. 2.- *Identificación de sitios factibles para la obtención de los residuos.* En este apartado se conocen específicamente los sitios donde se podría realizar el acopio de los residuos para lograr recolectar de manera óptima los mismos. Con estos datos se realizó un mapeo distributivo de los sitios donde se podrían ubicar centros de acopio de los residuos agrícolas de acuerdo como parámetros fundamentales la disponibilidad de residuos, apertura de agricultores rurales, vías de acceso, capacidad divulgativa y obtención de recursos financieros. 3.- *Determinación de las Actividades de socialización para potencializar cambios en la disposición de residuos orgánicos.* Se identifican los contactos de agricultores rurales interesadas en participar, luego se desarrollaron actividades de carácter divulgativo (conferencias, talleres, charlas, folletos, trípticos y seminarios) entre la población, colectivos y entidades implicadas, cuyos ejes principales fueron: características y beneficios de los residuos y enmiendas orgánicas, problemas medio ambientales y humanos causados por la incorrecta disposición de los residuos, parámetros en la elaboración de enmiendas orgánicas, investigaciones realizadas en el campo edáfico y su relación con la actividad agrícola en los cuales participaron

estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad de Guayaquil, Docentes con amplia experiencia en el campo agrícola e investigativo, sociedad y personal de apoyo. Dichas actividades a partir de socializar, tuvieron la finalidad de identificar las actividades y medios más adecuadas para impulsar el cambio requerido en el campo agrícola rural.

### **Análisis de los desechos orgánicos obtenidos a partir de procesos agrícolas en zonas rurales.**

Con los datos recolectados se determinaron las cantidades por tipo de desecho agrícola con el objetivo de identificar la tecnología que mejor se puede desarrollar para la obtención de insumos útiles (enmiendas orgánicas), conservando o aumentando la fertilidad del suelo y siendo amigable con el ambiente.

#### **Análisis de los sitios de acopio.**

Con los datos obtenidos se determinaron los sitios adecuados que podrían ser destinados para el acopio de los residuos de los cultivos antes indicados de acuerdo a la disponibilidad de residuos, apertura de agricultores rurales, vías de acceso, capacidad divulgativa y obtención de recursos financieros con el objetivo de optimizar los recursos establecidos para el acopio y comercialización del producto final (enmienda orgánica).

### **Análisis de las actividades de socialización para potencializar cambios en la disposición de residuos orgánicos**

Para analizar las actividades, se realizaron gráficas comparativas por medio de las entrevistas de tipo presencial y encuestas que incluían preguntas de tipo dicotómicas, estructuradas, no estructuradas, escalas Likert, entre otras, por lo que luego se realizó la transcripción de los datos codificados a la base de datos con códigos de campo fijos. La edición en la revisión de cuestionarios se realizó a través de preguntas cruzadas, que indicaron la congruencia de las respuestas. Luego de esta depuración, se procedió a codificar las encuestas, el encuestador y las preguntas.

La herramienta utilizada para el Análisis es el paquete de cómputo SPSS y se lo programó para identificar los valores fuera de rango. Las respuestas faltantes fueron sustituidas con un valor neutro. Finalmente se procedió a definir las variables.

Todos los cuestionarios utilizados para la investigación incluyeron procedimientos e instructivos previos para el trabajo de campo.

La investigación se centró en características y beneficios de los residuos y enmiendas orgánicas, problemas medio ambientales y humanos causados por la incorrecta disposición de los residuos, parámetros en la elaboración de enmiendas orgánicas, investigaciones realizadas en el campo edáfico y su relación con la actividad agrícola.

## **Resultados**

1. Los siguientes resultados de los residuos de los cultivos se encuentran indicados de acuerdo a las cantidades dispuestas incorrectamente de los mismos:
  - Cultivo de caña de azúcar: cachaza, ceniza y bagazo.
  - Cultivo de maíz: paja y tuza.
  - Cultivo de palma africana: racimos vacíos, nueces rotas y fibras cáscara.
  - Cultivo de cacao: cáscara

- Cultivo de arroz: afrecho, cascarilla, ceniza de cascarilla, paja
- Cultivo de banano: raquis

De acuerdo a las características físicas, cantidades y tipo de los residuos antes indicados, la mejor alternativa técnica viable para la recuperación, reutilización y/o transformación de estos residuos en insumos útiles es el compostaje ya que es un proceso dirigido y controlado de mineralización y pre-humificación de la materia orgánica, a través de un conjunto de técnicas que permiten el manejo de grandes cantidades de residuos y variables del proceso; además, el compostaje ha sido empleado por los agricultores desde hace siglos, como un medio de aporte complementario de suplemento orgánico barato, de buena calidad y fácilmente accesibles para sus tierras.

2. La disposición de los sitios para acopio de estos residuos de acuerdo a las variables antes indicadas, se encuentra en tres posibles localidades de la provincia de Los Ríos: Ventanas, San Juan y Babahoyo; siendo Ventanas la localidad más adecuado por la factibilidad de obtención de los residuos debido a la diversidad de los cultivos que se realizan en la zona.
3. Las actividades de socialización para potencializar cambios en la disposición de residuos orgánicos tuvieron una elevada atención de los agricultores rurales, siendo los talleres y conferencias desarrolladas por alumnos y docentes investigadores las actividades más relevantes en el campo dando un enfoque demostrativo y participativo.

### **Conclusiones**

En la identificación de la técnica más viable para el tratamiento de los residuos identificado es la del compostaje, lo cual podría ser una alternativa económica para la sociedad que permitir la reutilización de materiales altamente contaminantes para obtener materia orgánica de alto valor como enmienda para la recuperación de los suelos degradados por extensivos y continuos procesos agrícolas, ganaderos e industriales.

En la socialización de trabajos de investigación se deben realizar por medio de las universidades con un enfoque demostrativo y participativo, utilizando medios alternativos de amplia aceptación y cobertura como son las páginas web de las facultades.

### **Bibliografía**

- [1] AYALA D.2009, Ecuador encabeza la lista de países con más especies amenazadas. <http://www.ecuadorciencia.org>.
- [2] BRACK A. y MENDIOLA C. 2010, La contaminación ambiental, Enciclopedia "Ecología del Perú". <http://www.peruecologico.com.pe>.
- [3] BREWER L., y SULLIVAN D. 2003, Maturity and stability evaluation of compost of composted yard trimmings. *Compost Science Utilization.*, 11: p.96-112.

- [4] CALVO R. F., SZANTÓ N. M. y MUÑOZ J. J. 1998, Situación del manejo de residuos sólidos urbanos en América latina y el Caribe. revista técnica residuos. No. 43. Bilbao, España.
- [5] CÁRDENAS G., y B GUZMÁN. 1983, Capacidad contaminante de las cachazas producidas por los ingenios azucareros de Tucumán. Argentina. Rev. Ind. Agr. de Tucumán., 60(1): p.59-67.
- [6] CÁRDENAS G., B GUZMÁN., y S BRU. 1983, Calor de combustión de cachazas producidas en ingenios azucareros de Tucumán. Argentina. Rev. Ind. Agr. de Tucumán., 60(1): p.81-85.
- [7] CHÁVEZ E. 2009, Determinación de la calidad de biofertilizantes líquidos y estudio del potencial para la inhibición de *Micospharella fijiensis* (Morelet). Tesis de grado (Ing. Agropecuario) Guayaquil, Ecuador. p.18-25.
- [8] COMPOSTADORES. 2010, Organismos que intervienen en el compostaje. <http://www.compostadores.com>.
- [9] EKINKI K., KEENER H., y ELWELL D. 2004, Effects of aeration strategies on the composting process: Part 1. Experimental studies.
- [10] GOMEZ J. 2000, Abonos Orgánicos. Colombia. p.105.
- [11] JIMENEZ M. 2010, Estrategias alternas para el manejo de sigatoka negra en banano. Ecuador. <http://www.aebe.com.ec>.
- [12] MELÉNDEZ G. 2003, Indicadores químicos de calidad de abonos orgánicos. Costa Rica. p.50-63.
- [13] Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud. Análisis Sectorial de Residuos Sólidos. Ecuador, 2002. <http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/analisis/ecuador.pdf>.
- [14] PEÑA, E., CARRIÓN, M. y MARTÍNEZ, F. 2002, Manual para la producción de abonos orgánicos en la agricultura urbana. Cuba. INIFAT. 102p.
- [15] PÉREZ, A., CÉSPEDES, C. y NÚÑEZ, P. 2008, Caracterización Físico-Química y Biológica de Enmiendas Orgánicas Aplicadas en la Producción de Cultivos en República Dominicana. [en línea]. Revista de la Ciencia del Suelo y Nutrición Vegetal, 8(3). 10-29. La Vega, República Dominicana. <http://www.scielo.cl/pdf/rcsuelo/v8n3/art02.pdf>.
- [16] Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR – Ministerio del Ambiente, 2010 – 2017. <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>.
- [17] SUQUILANDA, M. 1996, Agricultura Orgánica. Alternativa Tecnológica del Futuro. Quito, Ecuador. Ediciones UPS. 654p.
- [18] SZTERN, D. y PRAVIA, M. 1999, Manual para la Elaboración de Compost. Bases Conceptuales y Procedimientos [en línea]. Organización Panamericana de la Salud, Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental. Uruguay. <http://www.cepis.org.pe/bvsars/fulltext/compost.pdf>.

## **TUS 040. SOBRE LA PERTINENCIA DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

### **AUTOR:**

Francisco Bolaños-Burgos  
fcobolanos@uees.edu.ec  
Magíster en Seguridad Informática Aplicada  
Director de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información  
Universidad Espíritu Santo – Ecuador

### **Resumen**

El presente artículo evidencia la pertinencia de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información (MATI). Para lo cual, se realizó una revisión exploratoria del Plan de Gobierno Electrónico 2014- 2017 (PGE) del Ecuador, el eGovernment Development Index (EGDI) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el estudio de empleabilidad de la Red Ecuatoriana de Carrera de Sistemas, Informática y Computación (RECSIC). Se concluye, según el EGDI y el PGE 2014 – 2017, que faltan profesionales con competencias en auditoría y seguridad de las Tecnologías de la Información (TI) y competencias en la gestión de proyectos. Mientras que el estudio de la RECSIC demuestra que la demanda de los cargos relacionados a la auditoría de TI se encuentra entre los cinco más solicitados. Por lo tanto, el profesional de la MATI con sus competencias, cumple con las exigencias del estudio de empleabilidad y contribuye al cierre de brecha de las falencias del PGE.

**Palabras claves:** MATI, Pertinencia, PGE 2014-2015, EGDI, RECSIC, ONU.

### **Introducción**

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define al Gobierno Electrónico como (ONU, 2015):

“el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), por parte de las instituciones de Gobierno, para mejorar cualitativamente los servicios de información que se ofrecen a las ciudadanas y ciudadanos; aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública; incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana”.

Desde el año 2001 La ONU viene haciendo estudios cada dos años sobre la implementación del Gobierno Electrónico en sus 193 países miembros.

En la actualidad el Ecuador cuenta con un Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, el cual tiene como objetivo “para el año 2017 ser un referente regional de Gobierno

Electrónico con las bases consolidadas de la etapa de madurez: nivel conectado.” Su estructura es: Plan de Gobierno Electrónico 2014-2017, implementación del Plan y los anexos (Pública, 2014).

La Red Ecuatoriana de Carrera de Sistemas, Informática y Computación (RECSIC) fue creada en el año 2013 con el objetivo de “promover carreras, proyectos y actividades académicas interinstitucionales, mediante el intercambio de experiencias estableciendo mecanismos de comunicación y gestión compartida de recursos para contribuir al desarrollo de la educación superior y del país”. Esta entidad es un pilar fundamental para la acreditación de las carreras de Sistemas en el Ecuador ya que se realizan estudios en conjunto en todos los temas relacionados al proceso de acreditación.

La Red Ecuatoriana de Carrera de Sistemas, Informática y Computación (RECSIC) fue creada en el año 2013 con el objetivo de “promover carreras, proyectos y actividades académicas interinstitucionales, mediante el intercambio de experiencias estableciendo mecanismos de comunicación y gestión compartida de recursos para contribuir al desarrollo de la educación superior y del país”. Esta entidad es un pilar fundamental para la acreditación de las carreras de Sistemas en el Ecuador ya que se realizan estudios en conjunto en todos los temas relacionados al proceso de acreditación.

El presente artículo tiene como objetivo demostrar la pertinencia de la MATI por medio del análisis descriptivo del estudio de empleabilidad de la RECSIC y del Gobierno Electrónico del Ecuador y de la ONU, con la finalidad de cumplir con uno de los requisitos exigidos por el Consejo de Educación Superior (CES) para la aprobación del programa.

## **Metodología**

Para el presente estudio se llevaron a cabo dos fases de investigación. La primera fase fue de enfoque exploratorio y se empleó el método de búsqueda de fuentes secundarias, revisando estudios y reportes de la ONU y las instituciones públicas del Ecuador referentes a auditoría de Tecnologías de la Información (TI). De esta revisión se tomó como referencia el eGovernment Development Index (EGDI) de las Naciones Unidas, el cual mide el estado de desarrollo del Gobierno Electrónico en sus países miembros. Este lo hace calculando: el alcance y la calidad de los servicios en línea, el estado de desarrollo de la infraestructura en las telecomunicaciones y el capital humano (ONU, eGovernment 2014, 2015). Además se tomó en consideración el diagnóstico, el análisis de las Debilidades y Amenazas y la Industria de TI del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017.

La segunda fase es de carácter descriptivo y se tomó como referencia el estudio de empleabilidad a nivel nacional realizado por la RECSIC en mayo de 2015. El cuestionario aplicado contiene preguntas estructuradas y abiertas organizadas en las siguientes secciones: Datos del informante, datos generales de la empresa/institución, clasificación de la empresa/institución y proyecciones para los graduados del periodo 2015-2016. Se usó un muestreo no probabilístico por juicio de expertos ya que cada universidad realizó 20 encuestas a los mandos medios y altos de las empresas líderes en cada provincia que requieren profesionales en el área de tecnología. La cantidad de

universidades participantes fue de 40. El total de encuestas realizadas fueron 620 de las cuales sólo 346 fueron válidas.

## **Resultados**

### **PLAN NACIONAL DE GOBIERNO ELECTRÓNICO 2014-2017**

El diagnóstico se lo realizó con base en el EGDÍ 2012. A continuación se cita textualmente los aspectos relacionados al Plan de Gobierno Electrónico en el Ecuador que están relacionados con la auditoría de TI.

#### **Diagnóstico**

- a. La evolución muestra que el Ecuador no ha presentado un esfuerzo homogéneo en acciones de desarrollo en pro del Gobierno Electrónico por lo cual se ha producido un retroceso en el ranking.
- b. Los datos sitúan a Ecuador en la posición 96 en el año 2012 y posición 91 en el año 2013. A pesar de esta leve mejora la situación del país está en clara desventaja competitiva ante otros países de la región como Colombia que en promedio está 10 posiciones por arriba de Ecuador.

#### **Debilidades y Amenazas**

##### Debilidades

- a. Reglamentación escasa para la implementación de proyectos Tecnológicos.
- b. Insuficiente recurso humano especializado en desarrollo de sistemas, bases de datos, herramientas de automatización de procesos y gestión de proyectos en relación a la escala de operaciones de la institución.
- c. Falta de lineamientos generales para la estandarización de sistemas y accesos a los mismos.
- d. Parque de equipos y software obsoletos, sin licencias y no estandarizados.

##### Amenaza

- a. Déficit de talento humano calificado para el desarrollo de Gobierno Electrónico.

#### **Industria de TI**

- a. Se evidencia la falta de un plan integral y una política clara y consensuada entre el sector público y el privado, que propicie el desarrollo integral del sector.
- b. La madurez institucional la cual recoge sobre todo aspectos de la gestión de TI, apenas supera el 50%, siendo el aspecto relacionado con la infraestructura tecnológica con un 61% el que mejor es evaluado.
- c. En el mes de marzo de 2013 se realizó un muestreo de los procesos de TI de 40 entidades de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva (APCID), y se los comparó con los procesos del modelo COBIT 5. Los resultados mostraron un incipiente cumplimiento de procesos de supervisión y

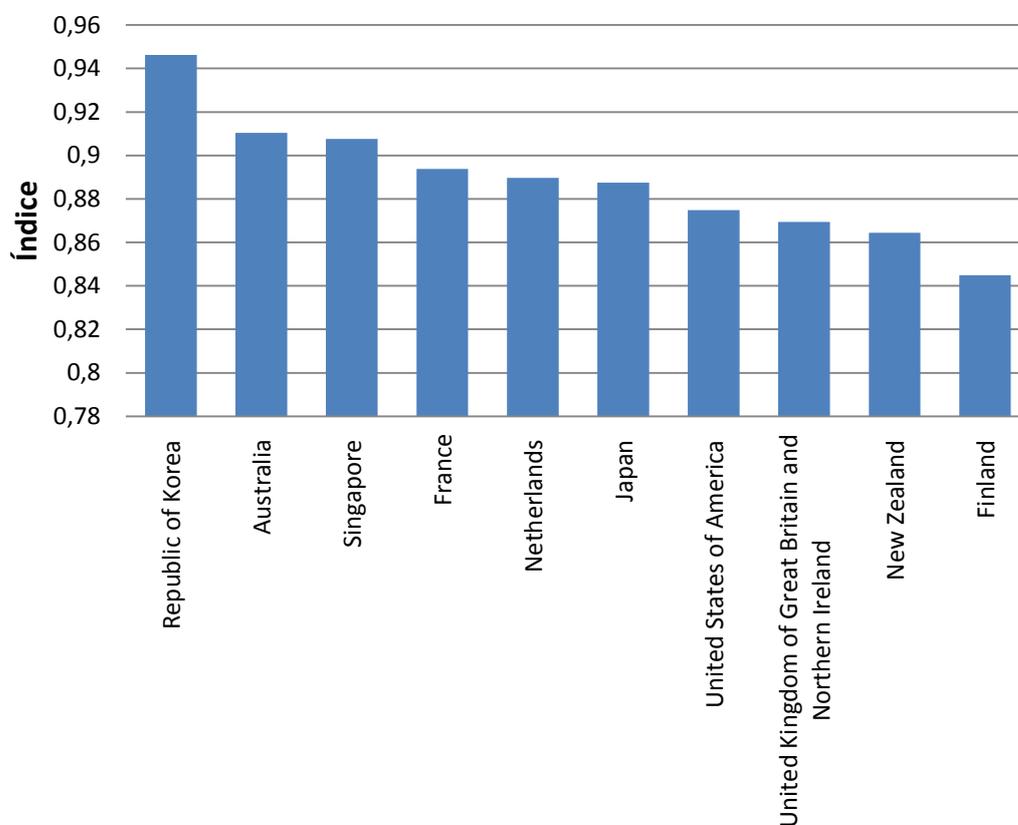
evaluación, sin embargo los mejores resultados se obtienen en los procesos de soporte y de adquisición e implementación, con más del 40% de cumplimiento.

### Resultados

1. Escasa presencia de procesos de gobierno de TI.
2. Las unidades de TI del gobierno cuentan con una planificación deficiente.
3. Se constata que las unidades de TI de las entidades de gobierno están volcadas a la operación y atención de incidentes, con procesos preventivos deficientes. Esto podría generar una situación de vulnerabilidad respecto a robo de infraestructura, daño de servidores, ataques informáticos, revelación accidental de información sensible y errores operacionales.
4. Finalmente se evidencia una carencia de supervisión, evaluación y valoración que permite medir el desempeño, el logro de objetivos y el cumplimiento de estándares y controles de los proyectos de TI desarrollados. Apenas el 7.5% de instituciones demostró desarrollar estos procesos.

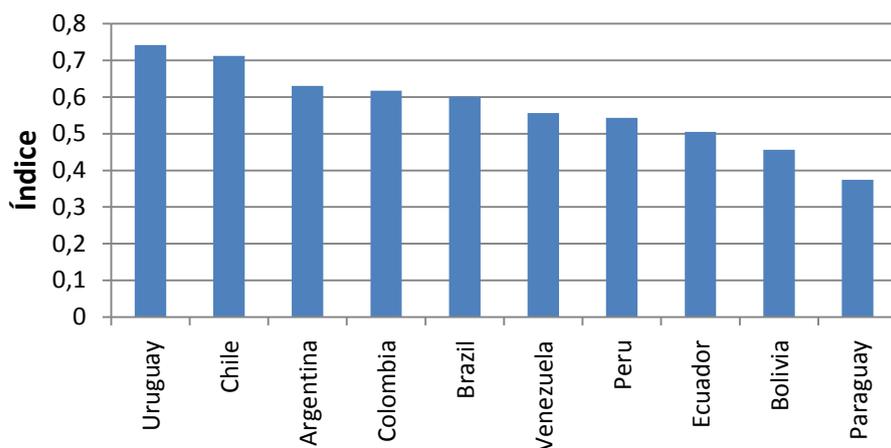
### **EGDI**

El reporte del año 2014 no muestra a ningún país latinoamericano en los 10 primeros lugares de Gobierno Electrónico (Ver Figura1). Mientras que en la Figura 2 se puede notar que Ecuador se encuentra en los últimos lugares en América del Sur, específicamente en el puesto 8 de 10 países.



**Figura 1. Los 10 mejores países en Gobierno Electrónico.**

*Fuente: Elaboración propia con base en (ONU, 2014)*

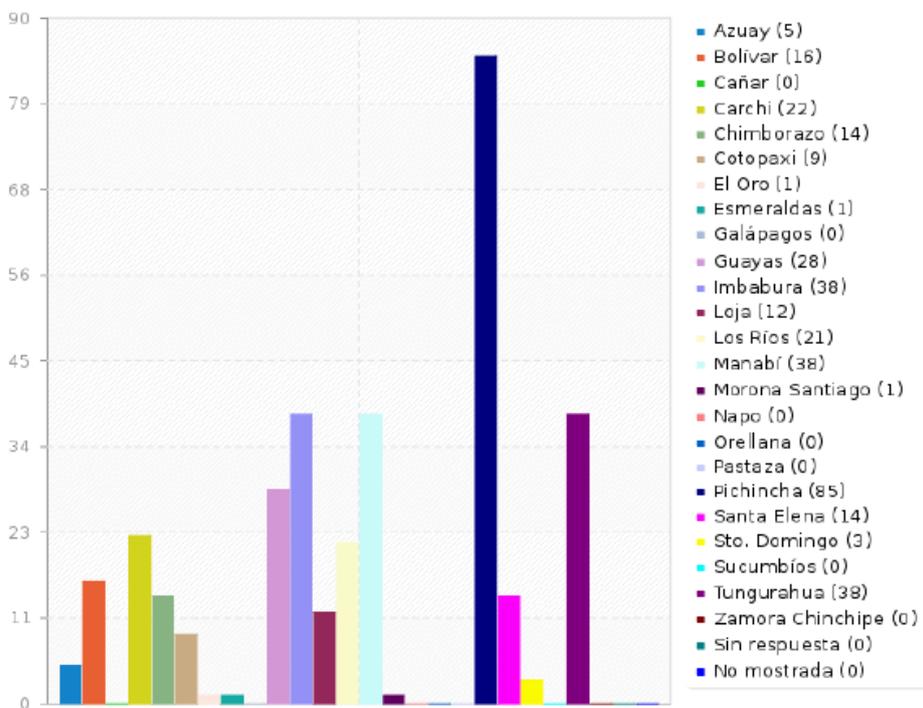


**Figura 2. Raking de países sudamericanos en Gobierno Electrónico**

Fuente: Elaboración propia con base en (ONU, 2014)

### Estudio Nacional de Empleabilidad de la RECSIC

El estudio se llevó a cabo en todas las provincias del país. Fueron 346 encuestas válidas fueron 346(ver Figura 2). Las provincias con mayor cantidad de encuestas que cumplían con los requisitos mínimos de aceptación fueron Pichincha (85), Imbabura (38), Tungurahua (38), Manabí (38) y Guayas (28).



**Figura 2. Encuestas por provincias**

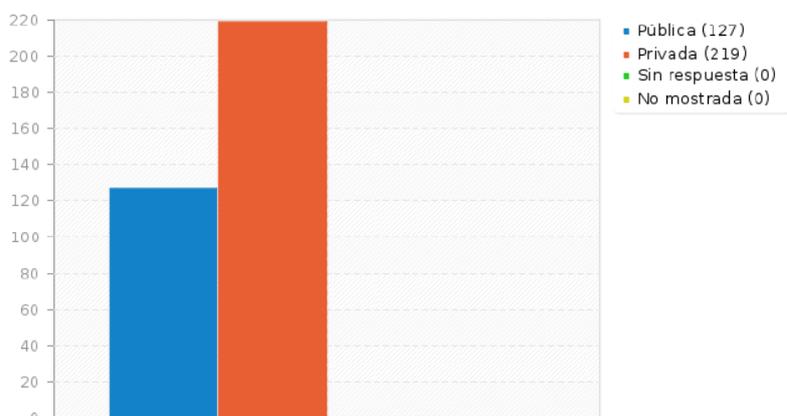
Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)

Se puede observar según la Figura 3 que la mayor parte de las empresas encuestadas corresponden al sector privado equivalentes al 63% de las encuestas válidas. Mientras que el 37% pertenece al sector público.

El 55% de las empresas encuestadas tienen de 1 a 5 empleados en el área de informática o computación. El 19% tiene más de 21 empleados mientras que el 14% tiene de 6 a 10 empleados. Finalmente el 11% tiene de 11 a 20 colaboradores (ver Figura 4).

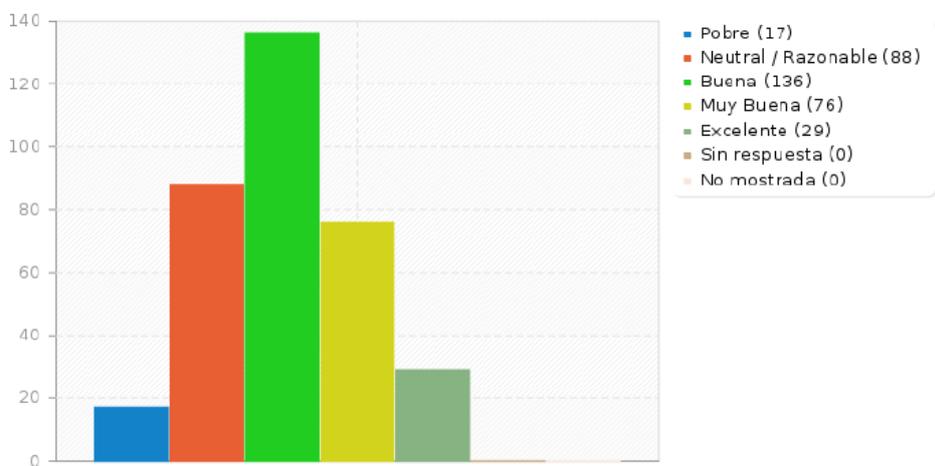
En la Figura 5 se observa que existe un 39% de oportunidades buenas de trabajo, seguida de un 25% de oportunidades razonables. El 35% restante corresponden a oportunidades pobre, muy buena y excelente de trabajo.

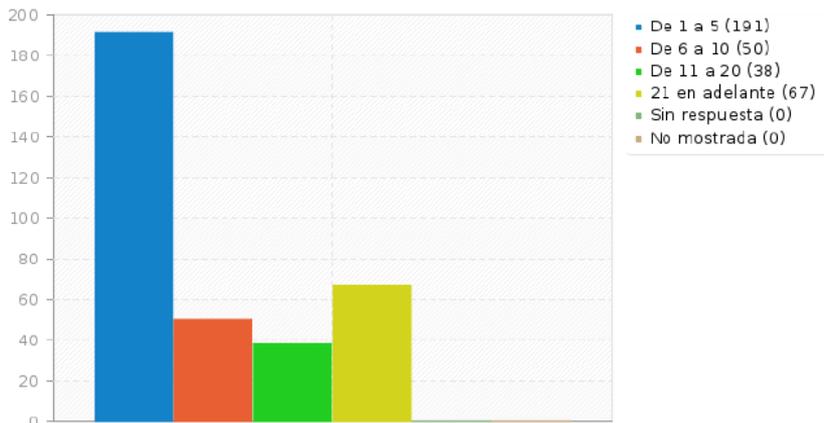
La Figura 6 muestra al plan de contratación de profesionales en informática o computación en donde un 54% mantendría el número de contrataciones, un 42% las incrementaría y el 5% restante las disminuiría.



**Figura 3. Tipo de empresa/institución**

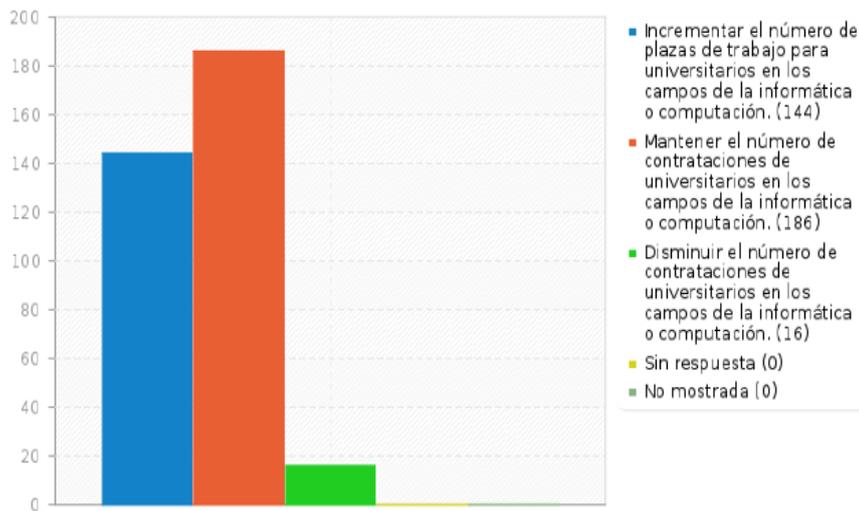
*Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)*





**Figura 4. Número de empleados en el área de informática o computación en la empresa**

*Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)*



**Figura 5. Opinión sobre oportunidades de trabajo para los graduados 2015-2016 en informática/computación.**

*Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)*

**Figura 6. Planeación de contratación de los profesionales en informática/computación**

*Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)*

La Tabla 1 muestra que los 5 cargos con mayor demanda son: Desarrollador de Sistemas de Software(1), Consultor de Tecnologías de Información(2), Seguridad de los Sistemas de Información (3), Auditor Informático (4) y Soporte Técnico (5).

**Tabla1. Cargos de informática/computación disponibles**

LUGAR	CARGO	CANTIDAD
1	Desarrollador de Sistemas de Software	438
2	Consultor de Tecnologías de Información	346
3	Seguridad de los sistemas de información	226
4	Auditor Informático	195
5	Soporte técnico	173
6	Gerente de Sistemas	165
7	Desarrollador Web	161
8	Diseñador y administrador de Bases de Datos	157
9	Administrador de Proyectos de tecnologías de información	141
10	Seguridad de la infraestructura de redes	134
11	Ingeniería de redes e infraestructura tecnológica	130
12	Diseñador de interfaces de Usuario	128
13	Desarrollador de aplicaciones móviles	118
14	Arquitecto de Software	114
15	Analista de negocios	112
16	Ingeniero de pruebas (tester)	111
17	Integrador de sistemas de software	111
18	Administrador de Sistemas	110
19	Analista de Sistemas	108
20	Inteligencia de Negocios	100
21	Investigador	91
22	Administrador de Proyectos de software	87
23	Diseñador y desarrollador de video juegos	87
24	Administrador de sistemas de almacenamiento	85
25	Profesor de Educación Superior	84
26	Analista de datos	79
27	Otros	60
28	Minería de datos	46
29	Desarrollador de aplicaciones multimedia	31
30	Experto en adquisición y procesamiento de datos	30

*Fuente: Elaboración propia con base en (RECSIC, 2015)*

## Conclusiones

El estudio de la ONU del año 2014 sobre el Gobierno Electrónico demuestra que a pesar de que Ecuador ha mejorado en relación al año 2012 sigue estando en desventaja en la región de Sudamérica y en especial con sus países vecinos de Colombia y Perú. Los motivos por los cuales el país se encuentra en esta situación son descritos en el diagnóstico del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, estos son: Falta de profesionales con competencias en auditoría y seguridad de las TI y competencias en

la gestión de proyectos. Además es notoria la falta de implementación de las normativas y buenas prácticas alineadas a las TI.

El estudio nacional de empleabilidad de la RECSIC demuestra que la demanda de los cargos relacionados a la auditoría de TI se encuentran entre los cinco mayormente solicitados, estos son: Consultor de Tecnologías de Información, Seguridad de los Sistemas de Información y Auditor Informático. Por otra parte, las competencias exigidas a los profesionales en el área de TI están relacionadas a: sólidos conocimientos en los campos de trabajo, habilidad para trabajo en equipo, resolver problemas y la aplicación del liderazgo ético.

Con base en los estudios de la ONU, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 y el estudio nacional de empleabilidad de la RECSIC, la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información (MATI) cumple con las exigencias del estudio de empleabilidad y contribuye al cierre de brecha de las falencias del Plan de Gobierno Electrónico ya que el profesional de la MATI tiene como perfil de egreso en los campos teóricos: conocimientos de métodos, técnicas, herramientas, buenas prácticas, control interno, gestión de riesgo y gestión documental en la auditoría de las TI. En el campo profesional sus competencias son: realizar funciones de gestión y asesoría en la auditoría de TI, alineándolas a las normativas aceptadas y las buenas prácticas y el Gobierno de TI. En el campo investigativo tiene la capacidad de investigar en las siguientes áreas : (a) Gobierno de la seguridad de información,(b) Auditoría informática orientada a riesgos, (c) Gestión del cambio organizacional, (d) Gestión de la Continuidad del Negocio, (e) Gestión de servicios de TI, (f) Fraude y Legislación delitos electrónicos. Mientras que en el campo axiológico aplica las buenas prácticas de liderazgo ético y competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad. Por las competencias que el estudiante adquirirá en la maestría, el programa es pertinente y cumple con las exigencias no sólo del sector público sino también del sector privado requeridas en el área de la auditoría de las TI. Además es la única maestría de auditoría en la región costa.

## **Bibliografía**

1. ONU. (2015). *eGovernment*. Recuperado el 17 de Julio de 2015, de <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government>
2. ONU. (2015). *eGovernment 2014*. Recuperado el 17 de Julio de 2015, de [http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov\\_Complete\\_Survey-2014.pdf](http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf)
3. ONU. (s.f.). *eGovernment*. Recuperado el 16 de Julio de 2015, de <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government>
4. Pública, S. N. (2014). *Plan de Gobierno Electrónico 2014-1017*. Recuperado el 17 de Julio de 2015, de <http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/planv1/index.html>

## **TUS 041. SISTEMA EXPERTO BASADO EN CASOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.**

### **AUTORES:**

Dr. Freddy Elier Torres Cordero  
Especialista en Medicina Interna  
Especialista en Cuidados Intensivos del Adulto  
Policlínica Docente Universitaria Pedro Borrás Astorga  
Provincia, Pinar del Río, Cuba.

Ing. Neilys González Benítez  
Especialista en Meteorología  
Centro Meteorológico Provincial de Pinar del Río, Cuba.

### **Resumen**

El artículo describe un sistema experto basado en casos para el diagnóstico de la hipertensión arterial (HTA) en la provincia de Pinar del Río, Cuba, realizado en el marco de un estudio para conocer la incidencia de la enfermedad en esta población.

La muestra de la población estudiada estaba formada por 455 hombres y 394 mujeres, entre 18 y 78 años de edad. Los individuos fueron clasificados en normotensos (personas con presión arterial normal), prehipertensos (personas en riesgo de padecer HTA) e hipertensos.

Se realizó un procesamiento estadístico en el que se emplearon técnicas multivariadas como el Análisis Discriminante y la Regresión Logística cuyos resultados, junto a los del Método del Triángulo de Füller, fueron utilizados en el sistema para jerarquizar los factores de riesgo de la HTA y obtener el grado de importancia (peso) de estos. Por medio de la técnica de segmentación CHAID se pudo reducir las comparaciones entre los casos haciendo más eficiente este proceso. La obtención de las funciones de comparación por rasgos para las variables continuas se obtuvo de la aplicación conjunta de un análisis de varianza (ANOVA) y el método TwoStep Cluster Analysis.

Todo esto permitió construir la función de semejanza para la comparación entre el nuevo caso a diagnosticar y los casos de la base. La adaptación de la solución de los casos más semejantes se realizó con la aplicación del algoritmo de los k-vecinos más cercanos.

El sistema experto fue validado finalmente y se comprobó una efectividad en el diagnóstico del 96%.

**Palabras clave:** sistema experto basado en casos, hipertensión arterial, técnicas estadísticas.

## Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de la presión sanguínea en las arterias, también conocida como presión arterial.

La presión arterial (PA) se clasifica en base a dos tipos de medidas: la sistólica y la diastólica, las cuales son expresadas, en ese orden, en forma de razón matemática, como por ejemplo, 120/80 y se miden en milímetros de Mercurio (mmHg). Cuando la medida de la presión sistólica o diastólica está por encima de los valores aceptados como normales, el individuo puede clasificarse en la categoría de prehipertenso o hipertenso. La clasificación de la PA para adultos puede verse de forma detallada en la tabla 1. [1, 2].

**Tabla 1 Clasificación de la presión arterial para adultos**

<b>Categoría</b>	<b>PA sistólica (mmHg)</b>	<b>PA diastólica (mmHg)</b>
Normotenso (con cifras de PA normales)	Menos de 120	Menos de 80
Prehipertenso (en riesgo de padecer HTA)	120-139	80-89
<b>Hipertenso</b>		
<b>Grado I</b>	140-159	90-99
<b>Grado II</b>	160-179	100-109
<b>Grado III</b>	180 y más	120 y más

La HTA se diagnostica fundamentalmente cuando en tres ocasiones diferentes se observan cifras mayores o iguales a 140/90 mmHg [3]. Sin embargo, debido a la naturaleza multicausal de esta enfermedad, su diagnóstico no debe limitarse simplemente a la toma de la PA sistólica y diastólica, sino que deben tomarse en cuenta además, el comportamiento de un grupo de factores de riesgo de los cuales se hará mención más adelante.

La HTA, además de representar por si misma una enfermedad, constituye un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. Se considera, por tanto, uno de los problemas de salud pública más importantes y su prevalencia a nivel mundial se estima entre el 21 y el 30% de la población adulta general [4-6].

En encuestas realizadas en Cuba a nivel nacional esta prevalencia se ha estimado en alrededor de un 30% para zonas urbanas [1, 7]. La alta incidencia de la HTA en la población cubana se ha podido corroborar de manera particular en la provincia de Pinar del Río, Cuba en la que desde hace varios años se viene realizando una investigación con este propósito por un comité multidisciplinario de expertos.

Tomando como base esta investigación previa, teniendo en cuenta la comprobada alta prevalencia de la HTA en la población y considerando además la diversidad de factores de riesgo a tener en cuenta en esta enfermedad, se comenzó a construir una

herramienta de apoyo al médico comunitario con el objetivo de asistirlo en el diagnóstico de esta patología.

### **Sistema experto con razonamiento basado en casos**

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para la toma de decisiones en el campo de la salud se encuentra muy generalizado actualmente. Esto se debe a que en este tipo de dominio del conocimiento la información que se maneja resulta difícil de formalizar por el alto grado de subjetividad asociado. Dentro de las herramientas de IA más utilizadas están las tecnologías basadas en el conocimiento y entre estas pueden mencionarse los Sistemas Basados en Reglas, las Redes Neuronales Artificiales, los Sistemas de Inferencia Borrosos y los Sistemas Basados en Casos [8-11]

Debido a las características del problema que se presenta y por el hecho de disponer de una base de casos diagnosticados por expertos médicos, es que se decide aplicar la técnica del razonamiento basado en casos pues esta apoya sus predicciones en ejemplos (casos) y en el que cada nuevo individuo a diagnosticar se compara con la base de referencia.

En el presente trabajo se muestran los fundamentos de un Sistema Experto Basado en Casos para el diagnóstico de la HTA, el cual se basa en el uso de técnicas estadísticas [12-14].

### **Experimentación**

La muestra de casos estudiados por el comité de expertos estuvo formada por 455 hombres y 394 mujeres, entre 18 y 78 años de edad, de la provincia de Pinar del Río, Cuba. Dicho comité confeccionó y aplicó un cuestionario (historia clínica) a la muestra estudiada, el cual incluyó un grupo de variables que se describen en la tabla 2.

**Tabla 2 Descripción de las variables consideradas por el comité de expertos en el estudio**

<b>Variable</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Edad</b>	<b>edad</b>	
<b>Sexo</b>	<b>sexo</b>	<b>Femenino – Masculino</b>
<b>Raza</b>	<b>raza</b>	<b>Negra – Mestiza – Blanca</b>
<b>Índice de masa corporal</b>	<b>IMC</b>	<b>IMC = Peso(kg)/Talla(m)<sup>2</sup></b>
<b>Antecedentes patológicos personales</b>	<b>APP</b>	<b>asma (Sí - No), angina (Sí - No), infarto (Sí - No), insuficiencia cardíaca (Sí - No), enfermedad cerebrovascular (Sí - No) enfermedad renal (Sí - No), diabetes (Sí - No), dislipidemia (Sí - No), insuficiencia arterial (Sí - No).</b>

Antecedentes patológicos familiares de HTA	APF-HTA	madre, padre, abuelos, tíos
Hábito de fumar	fuma	Sí – No
Ingestión de alcohol	alcohol	Sí – No
PA sistólica basal	PAS	-
PA diastólica basal	PAD	-
PA sistólica 1er min	PAS1	-
PA diastólica 1er min	PAD1	-
PA sistólica 2do min	PAS2	-
PA diastólica 2do min	PAD2	-
PA media 2do min	PAM	$PAM = (PAS2 - PAD2)/3 + PAD2$
Ácido úrico	acido_urico	-
Creatinina	Creatinina	-
Glucemia	glucemia	-
Colesterol Total	CoITot	-
Colesterol HDL	CoHDL	-
Colesterol LDL	CoLDL	-
Triglicéridos	trigliceridos	-
Estrés psicológico	estrés	Bajo – Medio - Alto

Las cifras de PA se tomaron en el marco de una prueba denominada Prueba del Peso Sostenido (PPS). La PAS y la PAD se obtuvieron en estado de reposo antes de comenzar la prueba.

La PPS es una variante de una prueba denominada “handgrip”, que fundamenta su principio en analizar la reactividad vascular frente a un ejercicio físico isométrico y demostró ser de gran utilidad como método diagnóstico para estudios masivos de HTA debido a su sencillez y alto valor predictivo. Analizando los datos recogidos en la historia clínica y el criterio de los expertos, los individuos fueron clasificados en normotensos, prehipertensos e hipertensos.

En la medida de la PA se utilizó el esfigmomanómetro digital OMRON modelo M6 COMFORT con el brazalete apropiado para cada caso. Los análisis complementarios fueron realizados en el laboratorio clínico del Policlínico Docente Pedro Borrás Astorga de la provincia de Pinar del Río, con un equipo automatizado marca HITACHI. [15- 17].

### **Análisis estadístico de la muestra**

En el análisis de la muestra se utilizó el paquete estadístico SPSS 13. Entre los métodos de análisis de la estadística multivariada estuvo el Análisis Discriminante, la Regresión Logística y la técnica de segmentación CHAID. Las dos primeras permitieron validar el criterio de los expertos con respecto al grado de importancia o peso de cada variable para el diagnóstico, lo cual fue utilizado en la construcción del sistema experto; mientras que la técnica CHAID agrupó los sujetos de la base de casos, atendiendo a valores comunes en ciertas variables. En algunos casos esta agrupación clasificó directamente a los individuos, lo cual le aportó eficiencia y rapidez al programa. El criterio de



**Tabla 3 Representación de la estructura de la base de casos**

	<i>Rasgos predictores</i>			<i>Rasgo objetivo</i>
Casos	$x_1$	...	$x_n$	$y_1$
$O_1$	$x_1(O_1)$	...	$x_n(O_1)$	$y_1(O_1)$
$O_2$	$x_1(O_2)$	...	$x_n(O_2)$	$y_1(O_2)$
...	...	...	...	...
$O_m$	$x_1(O_m)$	...	$x_n(O_m)$	$y_1(O_m)$

En nuestro problema, el conjunto U estaría integrado por los 849 sujetos de la muestra estudiada, el conjunto X lo integrarían los factores de riesgo (rasgos predictores) incluidos

en la historia clínica y el conjunto Y estaría formado por el diagnóstico asignado a los casos, el cual, como se ha visto, puede ser normotenso, prehipertenso o hipertenso.

### Resultados y discusión

El Análisis Discriminante jerarquizó los factores de riesgo en el siguiente orden: PAM, PAS2, PAD2, PAS1, PAD1, PAS, PAD, IMC, alcohol, dislipidemia y raza. Para diferenciar los prehipertensos de los normotensos, la Regresión Logística consideró el siguiente orden: sexo, fuma, PAS1, PAD1, PAS2, PAD2 y PAM. Sin embargo, para distinguir los prehipertensos de los hipertensos el orden fue: sexo, raza, enfermedad renal, PAS, PAD, PAS1, PAD1, PAS2, PAD2, PAM, IMC, acido\_urico y ColHDL. La técnica de segmentación CHAID consideró la PAM y el IMC, como las variables más importantes para predecir la HTA.

En la tabla 4 aparecen los factores de efectividad (cifras porcentuales) de estas técnicas.

**Tabla 4 Factores de efectividad de las técnicas multivariadas**

	<i>Normotenso</i>	<i>Prehipertenso</i>	<i>Hipertenso</i>
A Discriminante	85,7	93,8	85,1
R Logística	98,4	87,4	92,7
CHAID	99,8	92,7	95,5

Con la aplicación del Método del Triángulo de Füller, un método de comparaciones por parejas para tomar decisiones multicriterio a partir de expertos, se pudo obtener la

importancia o peso de los rasgos predictores en la determinación del rasgo objetivo [25]. La tabla 5 muestra este resultado en el que las variables han sido ordenadas de forma descendente según el valor de su peso. Estas variables fueron las que finalmente se tomaron en cuenta en la construcción del sistema basado en casos.

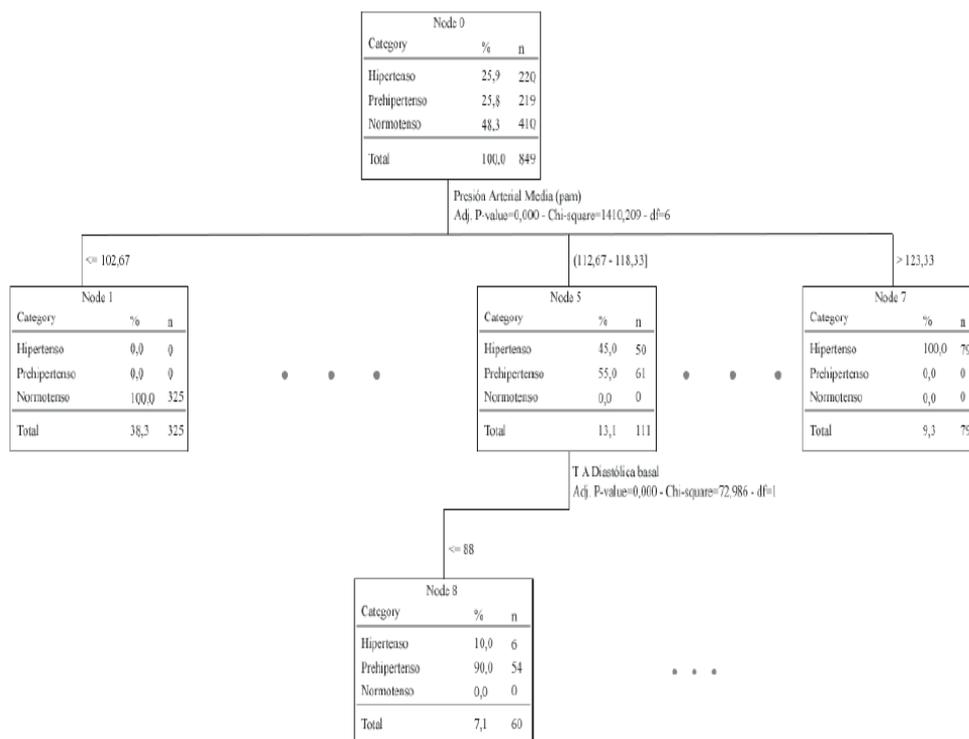
**Tabla 5 Variables obtenidas con el Método del Triángulo de Füller y sus pesos**

<i>Variable</i>	<i>Peso</i>	<i>Variable</i>	<i>Peso</i>
PAM	0,69	Padres con HTA	0,53
PAS	0,63	Abuelos con HTA	0,53
PAD	0,63	Dislipidemia	0,50
PAS2	0,63	ColTot	0,45
PAD2	0,63	ColLDL	0,42
PAS1	0,61	ColHDL	0,40
PAD1	0,58	Glucemia	0,34
IMC	0,53	Triglicéridos	0,34
Diabetes	0,53	Estrés	0,32
		Alcohol	0,29
		Sexo	0,24
		Raza	0,24
		Fuma	0,21

**Continuación de la tabla 5.**

La técnica de CHAID agrupó a los casos de forma que cada nodo, en la estructura jerárquica de árbol, contiene los casos que comparten el mismo rango de valores para una misma variable o grupo de variables. En la figura 1 aparece una versión simplificada de la estructura del árbol obtenida.

Este resultado se utilizó en la implementación del sistema, pues garantizaba que cada nuevo caso a diagnosticar, una vez ubicado en el nodo correspondiente del árbol, solo fuera comparado con los casos de ese nodo. Esto permitió reducir notablemente el número de comparaciones a realizar y aportó gran eficiencia al programa al optimizar el número de comparaciones. En la tabla 6, obtenida del fichero de salida del SPSS, se muestran los resultados de clasificación de la técnica CHAID.



**Figura 1** Versión simplificada de la estructura jerárquica de árbol obtenido por la técnica CHAID.

**Tabla 6** Resultados de clasificación de la técnica de CHAID

<i>Observed</i>	<i>Predicted</i>			<i>Percent Correct</i>
	<i>Hipertenso</i>	<i>Prehipertenso</i>	<i>Normotenso</i>	
Hipertenso	210	9	1	95,5%
Prehipertenso	10	203	6	92,7%
Normotenso	0	1	409	99,8%
Overall Percentage	25,9%	25,1%	49,0%	96,8%

Growing Method: CHAID  
Dependent Variable: nuevodiag

Como ya se mencionó anteriormente, las funciones de comparación por rasgos  $\delta_i$  para las variables continuas, se construyeron con ayuda del paquete estadístico. Por ejemplo, en el caso de la variable PAD1 (PA diastólica 1er min) para el sexo femenino, el análisis de varianza (ANOVA) sugirió la formación de 4 grupos homogéneos. Esto aparece

reflejado en la tabla 7 (salida del SPSS). Con este resultado se aplicó el método TwoStep Cluster Analysis, cuyo resultado se puede observar en la tabla 8 (salida del SPSS) en el que se comprueba efectivamente la formación de 4 clusters.

**Tabla 7 Análisis de varianza en el caso de la variable PAD1 para el sexo femenino**

		<i>N</i>	<i>% of Combined</i>	<i>% of Total</i>
Cluster	1	137	30,1%	30,1%
	2	87	19,1%	19,1%
	3	144	31,6%	31,6%
	4	87	19,1%	19,1%
	Combined	455	100,0%	100,0%
Total		455		100,0%

**Tabla 8 Aplicación del método TwoStep Cluster Analysis**

		<i>PA Diastólica (al 1er minuto)</i>	
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Cluster	1	89,10	1,971
	2	67,80	4,080
	3	79,81	1,044
	4	101,11	5,585
	Combined	84,39	11,412

De esta manera los dos valores a comparar se ubicaron en el clúster correspondiente siguiendo el criterio de la menor distancia de estos a la media de cada clúster.

De forma análoga se construyeron las restantes funciones de comparación por rasgos para finalmente aplicar la función de semejanza  $\beta$  representada en 5.

El primer paso para realizar el diagnóstico consistió en ubicar el nuevo caso en el nodo terminal correspondiente del árbol (ver figura 1). Esta ubicación, en ocasiones, permitió clasificar al caso directamente, dependiendo del nodo del árbol del que se tratase. Por ejemplo, los casos ubicados en el nodo 1 (aquellos con PAM menor o igual a 102,67), fueron diagnosticados directamente como normotensos, mientras que los casos ubicados en el nodo 7 (aquellos con PAM mayor a 123,33) fueron clasificados como hipertensos. Cuando el caso quedó ubicado en otro nodo, se utilizó el algoritmo de recuperación ya descrito anteriormente pero comparando el nuevo caso sólo con los que se encuentran en el nodo donde fue ubicado. Por ejemplo, si el caso fue ubicado en el nodo 8, la comparación se realizaría con los 60 casos que la técnica de CHAID ubicó en ese nodo.

Una vez determinados los casos más semejantes se aplicó el Algoritmo de los k-vecinos más cercanos para determinar el diagnóstico del nuevo caso.

El sistema, que se construyó bajo el nombre de Tensoft III v2.0, fue validado finalmente y alcanzó una efectividad del 96% la cual puede mejorar a medida que la base de casos crezca y se enriquezca.

## **Conclusiones**

En este artículo se muestran los resultados de aplicar técnicas de inteligencia artificial, como el razonamiento basado en casos, para el diagnóstico de la HTA. Se comprobó la gran utilidad del empleo de técnicas estadísticas en la construcción del sistema experto pues estas contribuyeron a determinar las variables a considerar, así como las funciones de comparación entre los rasgos.

La construcción de una herramienta dedicada al diagnóstico de la HTA contribuye a hacer más eficaz este proceso y asiste de manera significativa al médico de la atención primaria de salud.

Aunque todos estos resultados han sido aplicados al diagnóstico de la HTA, la metodología seguida aquí puede extenderse a cualquier dominio y emplearse donde sea factible el uso de un sistema experto.

## **Referencias**

1. [http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n\\_arterial](http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial). Consultado el 23 de septiembre de 2010.
2. M. D. P. Caballero, A. D. Herrera, J. A. Guerra, A. V. Vigoa. Hipertensión Arterial. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. J. Quesada (editor). 1a ed. Ed. Ciencias Médicas. La Habana, Cuba. 2008. pp. 9-22.

3. <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/arterial.htm>. Consultado el 13 de Septiembre de 2010.
4. R. D. Feldman, G. Y. Zou, M. K. Vandervoort. "A simplified approach to the treatment of uncomplicated hypertension. A cluster randomized controlled trial". *Hypertension*. Vol. 53. 2009. pp. 646-653.
5. D. L. Clement, M. L. De Buyzere, D. A. De Bacquer. "Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension". *J Med*. Vol. 348. 2003. pp. 2407-2415.
6. K. Bjorklund, L. Lind, B. Zethelius. "Prognostic significance of 24-h ambulatory blood pressure characteristics for cardiovascular morbidity in a population of elderly men". *Hypertension*. Vol. 22. 2004. pp. 1691-1697.
7. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21251996000200007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21251996000200007&script=sci_arttext). Consultado el 13 de septiembre de 2010.
8. J. L. Kolodner. "An Introduction to Case-Based Reasoning". *Artificial Intelligence Review*. Vol. 6. 1992. pp. 3-34.
9. F. Mariel. "CBR: A categorized bibliography". *The Knowledge Engineering Review*. Vol. 9. 1994. pp. 1-36.
10. Aamodt, E. Plaza. "CBR: foundational issues, methodological variations and systems approach". *AI Communications*. Vol. 7. 1996. pp. 1-22.
11. W. Dubitzky. *Knowledge Integration in Case-Based Reasoning: A Concept-Centred Approach*. Thesis submitted in application for the degree of Doctor of Philosophy. Faculty of Informatics, University of Ulster, The United Kingdom. 1997. pp. 226-231.
- I. G. Martínez, R. E. Bello, Y. C. Bergolla. URS-HTA: Sistema de Razonamiento en condiciones de Incertidumbre para el diagnóstico de la HTA. II Simposio Internacional de Hipertensión Arterial. Ed. Feijoo. Villa Clara (Cuba). 2004. pp. 2-4.
12. S. C. Rodríguez, G. C. Cardoso. Diagnóstico y detección de factores de riesgo de la HTA usando técnicas estadísticas. III Simposio Internacional de Hipertensión Arterial y I Taller sobre Riesgo Vascular. Ed. Feijoo. Villa Clara, Cuba. 2006. pp. 6-8.
13. P. de Armas, O. G. Blanco, H. C. Hernández, E. G. Rodríguez, Y. L. Carvajal, S. C. Rodríguez. Nuevos métodos para el pesquisaje y el diagnóstico precoz de la hipertensión arterial esencial. III Simposio Internacional de Hipertensión Arterial y I Taller sobre Riesgo Vascular. Ed. Feijoo. Villa Clara, Cuba. 2006. pp. 2-4.

14. P. Armario, R. Hernández del Rey, M. Martín. "Estrés, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial". *Medicina Clínica*. Vol. 119. 2002. pp. 23-29.
15. R. S. Vasan, M. G. Larson, E. P. Leip, J. C. Evans, Ch. J. O'Donell, W. B. Kannel, D. Levy. "Impact of High-Normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease". *J Med*. Vol. 345. 2001. pp. 1291-1297.
16. M. Benet, A. J. Yanes, L. J. González, J. J. Apolinaire, J. García del Pozo. "Criterios diagnósticos de la prueba del peso sostenido en la detección de pacientes con hipertensión arterial". *Medicina Clínica*. Vol. 116. 2001. pp. 645-649.
17. W. Wilke, R. Bergmann. *Considering Decision Cost During Learning of Features Weights*. Ed. SpringerLink. University of Kaiserslautern, Germany. 1996. pp. 460-472.
18. S. Cuadrado, G. Casas. *Tensoft: Sistema informativo para el diagnóstico de la HTA sobre bases estadísticas*. Tesis presentada en opción al título de Master of Science. Universidad Central de Las Villas. Santa Clara, Cuba. 2006. pp. 26-44.
19. Watson, F. Marir. "Case-Based Reasoning: A review". *The Knowledge Engineering Review*. Vol. 9. 1994. pp. 355-381.
20. S. Breese, D. Heckerman. *Decision-theoretic case-based reasoning*. Fifth International Workshop on Artificial Intelligence and Statistics. Fort Lauderdale, Florida. January. 1995. pp. 56-63.
21. Gutiérrez, R. Bello. "A Decision Case-Based System, that reasons in Uncertainty Conditions". *Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI 2504)*. Berlín. Ed. Springer Link. 2002. pp. 54-63.
22. Ceccaroni. "Introducción a los sistemas basados en el conocimiento". *Inteligencia Artificial*. Vol. 12. 2008. pp. 25-45.
23. Watson, F. Marir. *Case-Based Reasoning: A Review*. University of Auckland. New Zealand. Vol. 3. 2000. pp. 355-381.
24. M. Tabucanon. *Multiple criteria decision making in industry*. Ed. Elsevier. Amsterdam. 1988. pp. 233-299.
25. S. Milton. "Statistical Methods in the Biological and Health Sciences". *Statistics*. 3rd ed. Ed. McGraw-Hill. New York. Vol. 1. 1999. pp. 586.
26. Jacqueline, Meulman, W. J. Heiser. *Manual de SPSS*. Ed. Oxford: Oxford University Press. 2004. pp. 49-90.

27. S. Glantz. Primer of biostatistics. 5th ed. Ed. McGraw- Hill. Vol. 1. 2002. pp. 468.
28. Field. Discovering Statistics Using SPSS for Windows. Advanced Techniques for the Beginner. Ed. U.o.S. Daniel B. Wright. Vol. 1. 2003. pp. 496.
29. Aron, E. Aron. Statistics for the Behavioral and Social Sciences. A Brief Course. 2nd ed. Ed Prentice Hall. Vol. 1. 2002. pp. 330.

## **TUS 042. SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTACIÓN EN EL CONTEXTO ECUATORIANO**

### **AUTORES:**

Msc. Gary Xavier Reyes Zambrano  
Universidad de Guayaquil

### **Resumen**

Este trabajo analiza el problema social que generan los accidentes de tránsito en Ecuador, se evidencian estadísticas que demuestran la atención prioritaria por parte de los organismos de control, así como también los avances en el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el contexto nacional, proponiendo la utilización de un Sistema Inteligente de Transportación desarrollado con un enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad que busca promover un cambio en la cultura social ecuatoriana.

**Palabras Claves:** Sistema Inteligente de Transportación, tecnología, sociedad, tránsito, velocidad vehicular.

### **Introducción**

En los últimos años la Ciencia y la Tecnología son partícipes activos dentro de los procesos sociales que afectan a una sociedad. La relación entre ciencia y tecnología en una de sus concepciones clásicas produce riqueza y ésta a su vez bienestar social. (García Palacios, et al., 2001). Consecuentemente, es primordial el vínculo con la sociedad y aunque ésta sinergia se produce en un contexto complejo debido a los intereses sociales, culturas y desarrollo socio-político fomenta el desarrollo de una nación; La formación de personas altamente calificadas y el robo de cerebros se han convertido en acciones priorizadas para estados y empresas. (Nuñez Jover, 2007).

Los avances en éste ámbito a nivel mundial, así como el constante desarrollo y evolución de la tecnología han motivado a sectores como la salud, el transporte, las comunicaciones, la agro-industria que históricamente han estado inmersos en el análisis de los problemas sociales a incorporar los avances tecnológicos a sus procesos acorde a las necesidades sociales en los contextos de cada país.

Según (Ayús Reyes, 2007) “la ciencia y la tecnología son instituciones sociales y la sociedad debe participar en su diseño y realización”. Es un reto social integrar a las comunidades en la cultura científica y tecnológica para que el resultado responda a sus intereses y el enfoque social esté presente en el desarrollo científico-tecnológico de un país.

Históricamente en las sociedades se ha manifestado la necesidad de movilidad, en la mayoría de los casos en búsqueda de mejorar su calidad de vida, produciéndose grandes flujos de tránsito dentro de los países. Esta transformación social también ha generado sus consecuencias negativas que se evidencia en el incremento de accidentes de tránsito. Una de las causas que mayor número de mortandad ha generado en el Ecuador cuando ocurre un accidente de tránsito es el exceso de velocidad vehicular.

Se evidencia en el ensayo que en Ecuador a pesar de haberse implementado controles a través de regulaciones emitidas por los organismos de control y de existir los sistemas y dispositivos que ayudan a controlar el exceso de velocidad en las carreteras éste continúa siendo un problema social, por lo que la ciencia y tecnología deben aportar a encontrar soluciones garantizando el bienestar ciudadano.

Este trabajo explica el impacto social en el Ecuador de la implementación de un Sistema Inteligente de Transportación que mejora los controles de exceso de velocidad vehicular existentes. El sistema buscará integrar los actuales sistemas de monitoreo y control de tránsito a través de la utilización de tecnologías avanzadas en un ITS (Sistema Inteligente de transportación, por sus siglas en inglés). Estos ITS han sido el conjunto de soluciones tecnológicas de las telecomunicaciones e Informática diseñadas para mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre en el mundo.

Ahora bien dentro del contexto que proporciona éste trabajo el sector del transporte en el país ha dado respuestas acordes a los avances tecnológicos, a las necesidades de movilidad existente y al problema social que se genera cuando ocurren los accidentes de tránsito. En consecuencia, al iniciar el desarrollo del ensayo, se explicará las conceptualizaciones de ciencias y tecnología, así como también el impacto negativo que han originado este tipo de accidentes en el Ecuador.

## **Desarrollo**

### **Ciencia, Tecnología y Sociedad: Un enfoque de los problemas sociales en Ecuador**

El enfoque de Ciencia, tecnología y sociedad para analizar las causas de los problemas sociales y proponer soluciones tecnológicas que produzcan un impacto positivo en la sociedad ha sido una utopía dentro del entorno ecuatoriano. Esto se refleja en las estadísticas nacionales que demuestran una clara desvinculación de la Universidad con la sociedad.

Por lo tanto, a través de éste ensayo se busca conceptualizar las ideas principales para seguidamente proponer la implementación de una solución tecnológica bajo éste enfoque social. A continuación analizamos los principales constructos que ayudarán a realizar la propuesta social que se presenta.

## **Ciencia.**

Según Nuñez, Jover (2007): En principio la función de la ciencia se vincula a la adquisición de conocimientos, al proceso de conocer, cuyo ideal más tradicional es la verdad, en particular la teoría científica verdadera. La objetividad y el rigor son atributos de ese conocimiento.

Al hablarnos de ciencia, Marx, Kröber (1986) resume el tema así: "entendemos la ciencia no sólo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etc., sino también, simultáneamente, como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Aún más, la ciencia se nos presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad dada" (p.37).

## **Tecnología.**

Según Nuñez, Jover (2007): La función de la técnica se vincula a la realización de procedimientos y productos, al hacer cuyo ideal es la utilidad. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. Constituye un saber cómo, sin exigir necesariamente un saber por qué. Ese por qué, es decir, la capacidad de ofrecer explicaciones, es propia de la ciencia.

Pacey sugiere que el fenómeno tecnológico sea estudiado y gestionado en su conjunto, como una práctica social, haciendo evidentes siempre los valores culturales que le subyacen. Las soluciones técnicas deben ser consideradas siempre en relación con los aspectos organizativos y culturales. En otros términos, las soluciones técnicas son sólo un aspecto del problema; hay que observar también los aspectos organizativos y los valores implicados en los procesos de innovación, difusión de la innovación, transferencia de tecnología. Por consiguiente el entorno social es parte tanto de la ciencia y de la tecnología, y los procesos de transformación social deben estar ligados al desarrollo de la ciencia y tecnología de un país.

Una vez que se han explicado las concepciones básicas en las que se enmarcará el trabajo se analizarán las estadísticas de los accidentes de tránsito a nivel mundial y el impacto de estos en el Ecuador.

## **Los accidentes de tránsito en el mundo y sus impactos negativos en la sociedad ecuatoriana.**

Las lesiones causadas por el tránsito son la octava causa mundial de muerte, y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. Las tendencias actuales indican que, si no se toman medidas urgentes, los accidentes de tránsito se convertirán en el 2030 en la quinta causa de muerte. (Organización mundial de la salud, 2015)

Es así que los accidentes de tránsito forman el marco de referencia en el que se analizará el problema social de ésta investigación por lo que es relevante el análisis de las diferentes causas que originan los accidentes de tránsito y cuál es el impacto que ha ocasionado a la sociedad.

El crecimiento del parque automotor y la evidente necesidad de movilidad en Ecuador originan un mayor flujo de tráfico en las calles y carreteras aumentando la probabilidad de accidentes de tránsito. Los organismos que controlan el tránsito han definido políticas que le permitan reducir la tasa de accidentes, así mismo han ejecutado programas nacionales con el uso de sistemas informáticos que le permitan automatizar los controles en las carreteras pero aún se mantienen los altos índices de siniestros y mortandad en sus carreteras.

En Ecuador según las estadísticas de Agosto del 2015 de la ANT el exceso de velocidad con un 9,28% es la tercera causa de los accidentes de tránsito. Tabla 1

Tabla 1. Siniestros por causas probables a nivel nacional en Ecuador

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	3.195		13,69
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONdICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR	226	256	323	332	371	301	390	449	2.647		11,34
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	298	252	288	336	2.166		9,28
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	298	285	288	279	2.091		8,96
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	2.088		8,94
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	258	312	131	1.746		7,48
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	1.581		6,77
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	1.444		6,19
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	1.206		5,17
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	873		3,74

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV – Cuenca, GAD Municipal Loja, GAD Manta, Agencia Metropolitana de tránsito – Quito, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquil.

Elaboración: ANT, Estadísticas – Quito, 10/09/2015

Según las estadísticas de fallecidos de la ANT en el año 2015 la causa con mayor cantidad de fallecidos es el exceso de velocidad, como se aprecia en la tabla 2.

**Tabla 2. Causas con mayor cantidad de fallecidos en Ecuador**

CÓDIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO - 2015	%
C05	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD	34	17	16	19	31	10	15	33	175	12,34
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	12	6	18	17	12	20	46	39	170	11,99
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	35	20	20	7	17	22	13	6	140	9,87
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	6	21	30	16	16	12	9	9	119	8,39
C06	CONduce BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	18	7	12	7	14	9	14	19	100	7,05
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	10	8	14	16	16	17	8	7	96	6,77
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	5	10	19	28	10	5	4	14	95	6,70
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	7	16	17	3	14	9	3	16	85	5,99
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	4	6	16	11	16	5	9	18	85	5,99
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	3	3	5	13	14	13	14	9	74	5,22

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV – Cuenca, GAD Municipal Loja, GAD Manta, Agencia Metropolitana de tránsito – Quito, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquil.

Elaboración: ANT, Estadísticas – Quito, 10/09/2015

Podemos apreciar que el exceso de velocidad es un problema real de seguridad vial por lo que éste ensayo considera relevante su análisis.

Investigaciones realizadas en diversos países demuestran que el aumentar un kilómetro por hora en la velocidad promedio de una vía, aumentará en un 5% las lesiones y en un 7% los accidentes fatales. (Comisión Nacional de Seguridad de tránsito - Chile, 2014)

Entre el 40 y el 50% de los conductores conducen más rápido de lo que recomienda el límite de velocidad, y entre el 10 y el 20% superan tal límite en más de 10 km/h. El exceso de velocidad no sólo aumenta el riesgo de sufrir un accidente sino que también aumenta las probabilidades de sufrir lesiones graves o de morir en un accidente. (Comisión Europea, 2014)

### **El sistema de transportación en Ecuador: Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el sector.**

En la actualidad el transporte terrestre es un componente muy significativo en la vida de un país. Es inevitable para respaldar el incremento económico y compensar las insuficiencias de movilidad de la sociedad. Los países han hecho un gran esfuerzo monetario muy importante para conseguir un sistema de transporte que admita el progreso económico y social. A pesar de esto el transporte afronta, totalmente, graves problemas que se presentan de manera similar en algunos países del mundo. Tales como problemas de congestión, seguridad, contaminación y el elevado costo en el sustento de la infraestructura. Ante esta realidad mundial, los accidentes de tránsito son considerados como la mayor causa de muerte, especialmente entre personas jóvenes.

Los sistemas de transportación en Ecuador también cubren necesidades sociales de movilidad en la población, pero el incremento tanto del número de habitantes como el de vehículos ha ocasionado que cada vez más la tecnología sea utilizada en beneficio de la sociedad.

Ahora bien, el sector del transporte en el Ecuador ha experimentado algunos cambios dentro de su estructura organizacional pública, en la actualidad el diseño de ésta organización responde a las políticas públicas y al cambio de la matriz productiva que el gobierno está impulsando. Es así que en la figura 2 se observa cómo está organizado el sector del transporte en el país.

**Figura 2. Organigrama del sector del transporte en Ecuador**



Fuente: Ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial (2011).

Elaboración: Propia

Los organismos que conforman ésta estructura son:

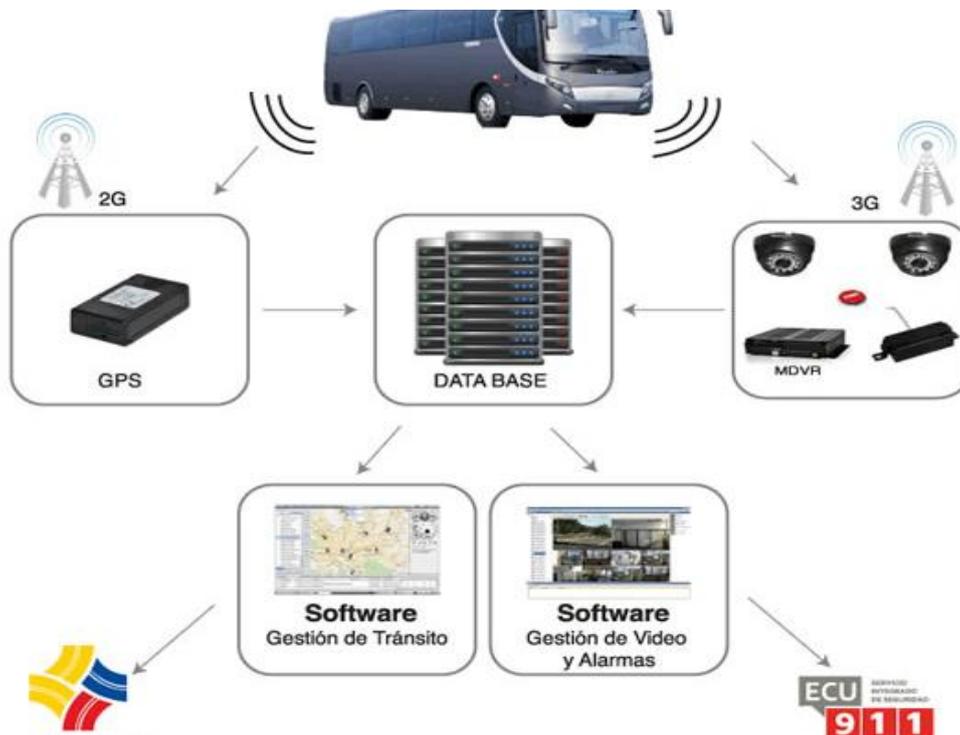
El Ministerio de transporte y obras públicas, que dicta las políticas públicas de carácter nacional en coordinación con los GADS y expedir el Plan Nacional de Movilidad y Logística del Transporte; La Agencia nacional de regulación y control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, que es el órgano encargado de expedir las regulaciones de carácter nacional en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial; Los Gobiernos autónomos descentralizados, que son los órganos fundamentales del sistema, encargados por la constitución y la ley de la planificación, regulación y control del tránsito en sus respectivas jurisdicciones, observando, en todo caso, las disposiciones de carácter nacional emitidas desde la Agencia Nacional de TTSV; La Comisión de tránsito del Ecuador que tiene la competencia para el control de tránsito en las vías de la red estatal-troncales nacionales, en coordinación con los GAD's. Las unidades de control de los GAD's tienen competencia exclusiva en su

jurisdicción (LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL, 2011)

Estos organismos han desarrollado proyectos viales con la ayuda de las tecnologías de la información y comunicación, buscando resolver con eficacia los problemas del sector del transporte y reducir las altas tasas de accidentes de tránsito. Es así que unos de los proyectos emblemáticos dentro del plan de seguridad vial y ciudadana para el transporte público y productivo es “Transporte Seguro”, una iniciativa del Gobierno Nacional ejecutado por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y regularizado con el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911.

El proyecto “Transporte Seguro” busca reducir el índice de siniestralidad en las vías del Ecuador, con una adecuada planificación y control del servicio público y comercial de transporte. Incluye a 55.000 unidades de transporte (17.000 buses y 38.000 taxis) a nivel nacional. Cada una de ellas cuenta con un kit de seguridad compuesto de botones de auxilio, 1 dispositivo de rastreo satelital (GPS), 2 cámaras de video con capacidad de grabación infrarroja, sensores de apertura y cierre de puertas en el caso de los buses, y 1 UPS para la reserva de energía de los componentes. Además, la Agencia Nacional de Tránsito puede monitorear a través del departamento de gestión del tránsito, las rutas y unidades que cursen el territorio ecuatoriano con el fin de optimizar y controlar la gestión del tránsito y transporte. Esta información también está al alcance de las compañías de transporte mediante una plataforma implementada por la ANT (ECU 911)

**Figura 3. Funcionalidad del Transporte Seguro**



Fuente: Sistema Integrado de Seguridad ECU 911.

## Elaboración: Sistema Integrado de Seguridad ECU 911

Se evidencia los esfuerzos del sector del transporte de Ecuador que a través de sus organismos de control busca mejorar los controles de tránsito para bienestar de la sociedad ecuatoriana con la utilización de sistemas sofisticados en donde la ciencia y tecnología tienen esa relación con la sociedad, por lo que la propuesta de implementar un Sistema Inteligente de transportación que contenga un enfoque social parece ser viable y sobretodo pertinente para el contexto ecuatoriano.

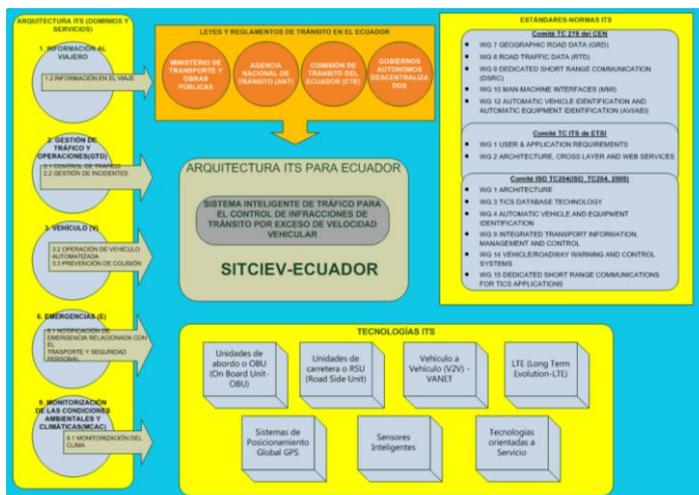
Sin embargo a medida que la solución tecnológica es a largo plazo ésta genera nuevamente problemas sociales por lo que es primordial que las nuevas tecnologías implícitamente se originen con el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad, es decir, sea concebida bajo las siguientes premisas: a) la actividad tecno-científica es también un proceso social; b) la actividad tecno-científica trae consigo efectos para la sociedad y naturaleza; c) aceptación de la democracia en la actividad tecno-científica, lo que conlleva a promover la evaluación y el control social en dicha actividad. (Fajardo Molinares, 2009).

A continuación se mencionan las consecuencias sociales de la generación de nuevos conocimientos de los sistemas inteligentes de transportación en el entorno ecuatoriano.

## Consecuencias en el entorno social de Ecuador producida por la generación de los nuevos conocimientos acerca de los sistemas inteligentes de transportación.

Existe una variedad de elementos que generarán nuevos conocimientos con la adopción de una arquitectura ITS en Ecuador, como se aprecia en la figura 4.

Figura 4. Marco de Trabajo para un Sistema Inteligente de Transportación en Ecuador



Fuente: Investigación. Elaboración: Propia

Empleando adelantos tecnológicos en diferentes áreas, los Sistemas inteligentes de Transportación, apuntan a revolucionar los aspectos del transporte. La ideología es compartir recursos y datos para establecer una red de transporte consolidada, por lo que, es inevitable contar con un marco que integre los distintos componentes del sistema, es decir una arquitectura del sistema.

Una característica relevante que nace de la arquitectura es la interoperabilidad de los componentes. Es decir que todos los componentes del sistema tienen que aceptar, remitir y aplicar información y servicios formados en otros componentes. La interoperabilidad se puede dar en diferentes niveles como técnico, institucional y operacional. Para que esto proceda se apuesta enérgicamente a emplear estándares en todos los aspectos de los ITS. El proceso de estos estándares es una cuestión muy eficaz y significativa dentro de los ITS.

En Ecuador la incorporación de Sistemas Inteligentes de transportación, inicialmente que ayuden a controlar el exceso de velocidad vehicular, dentro de los sistemas de monitoreo y control de tránsito generará un avance significativo de ciencia y tecnología que estarán promoviendo los siguientes aspectos sociales:

- La generación, transferencia y aplicación del Sistema Inteligente de Transportación proporcionará formación y desarrollo técnico-científico a través de la pirámide de investigación que involucre a docentes, investigadores, estudiantes, empresas de tecnología/telecomunicaciones y organismos de control de tránsito en el Ecuador, colaborando con el vínculo que debe existir Universidad-Empresa-Sociedad.
- La responsabilidad de asumir los retos de innovación y fomento de la investigación a través de la sinergia (Universidad-Empresa-Sociedad) ayudará en parte a disminuir los accidentes por exceso de velocidad en Ecuador.
- La automatización del proceso de detección de infracciones de tránsito y de emisión de Multas reducirá los indicadores de evasión de controles por parte de los conductores y de soborno/corrupción por parte de los agentes de tránsito, fomentando la ética y honestidad en la sociedad.
- La utilización de tecnologías avanzadas y de la aplicación de nuevos conocimientos producirá Innovación y Desarrollo en el ámbito de tránsito en el Ecuador

## **Conclusiones**

En vista de la necesidad de la sociedad de movilidad y seguridad vial la propuesta social que presenta el sistema inteligente de transportación logrará reducir la cantidad de accidentes de tránsito provocando un cambio en la cultura social del país fomentando políticas y leyes orientadas a vincular a las Universidades que realizan el proceso de investigación, generación de conocimientos y transferencia tecnológica hacia los organismos que regulan el tránsito en Ecuador como la Agencia Nacional de Tránsito, La Comisión de tránsito del Ecuador y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, logrando conjugar ciencia, tecnología y sociedad en el sector del transporte, y convirtiéndose en el ejemplo a seguir por los otros sectores de la sociedad ecuatoriana.

Sin embargo, ésta cultura social no rendirá sus frutos a largo plazo si las universidades no incorporan las concepciones básicas de ciencia, tecnología y sociedad como un eje transversal de sus áreas de conocimiento.

El análisis realizado sobre cómo influyen los elementos sociales en el proceso de construcción y explotación de Sistemas Inteligentes de transportación permite dirigir el desarrollo del sistema hacia una propuesta con un marcado carácter social.

Como resultado se obtiene la generación, transferencia y aplicación de conocimientos nuevos en el sector de la transportación en el Ecuador enfocados en la premisa de que la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad producirá bienestar social en el país.

### Referencias Bibliográficas

1. Ayús Reyes, R. (2007). Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología.
2. Comisión Europea. (2014). Movilidad y Transportes.
3. Comisión Nacional de Seguridad de tránsito - Chile. (2014). Fichas de acción - Exceso de velocidad. Retrieved from [http://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2014/01/fichas\\_accion\\_14.pdf](http://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2014/01/fichas_accion_14.pdf)
4. Conferencia Europea de Ministros de Transporte. (2006). Gestión de Velocidad.
5. Dirección General de Tránsito - España. (2011). Grupo de Materias Comunes de Movilidad Segura - Tema 39. Retrieved from [http://www.dgt.es/Galerias/la-dgt/empleopublico/oposiciones/doc/2013/TEMA\\_39\\_Parte\\_Comun\\_mov\\_segura24e.doc](http://www.dgt.es/Galerias/la-dgt/empleopublico/oposiciones/doc/2013/TEMA_39_Parte_Comun_mov_segura24e.doc).
6. ECU 911. (n.d.). Retrieved from <http://www.ecu911.gob.ec/transporte-seguro/>
7. Fajardo Molinares, M. (2009). Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).
8. García Palacios, E. M., González Galbarte, J. C., López Cerezo, J. A., Luján, J. L., Gordillo, M. M., Osorio, C., & Valdés, C. (2001). Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual.
9. Kroeber, G. (1986). Acerca de las relaciones entre la historia y la teoría del desarrollo de las ciencias.
10. LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL. (2011). Retrieved from LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL: <http://es.slideshare.net/silviasalgadoandrade/ley-transporte-terrestre-trnsito-y-seguridad-vial>
11. Nuñez Jover, J. (2007). La Ciencia y la Tecnología como Procesos Sociales.
12. Organización mundial de la salud. (2015). Lesiones Causadas por tránsito. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>
13. Pacey, A. (1990). La cultura de la tecnología, Fondo de Cultura Económica, México.

## **TUS 043. ALGORITMO PARA EL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS EN LA SOCIEDAD: BENEFICIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS**

### **AUTORES:**

Gilberto Fernando Castro Aguilar,  
Gilberto.castro@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil – Ecuador,

Pedro Y. Piñero Pérez,  
ppp@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informática, Habana – Cuba

Yulia Fustiel Alvarez,  
yfustiel@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Habana – Cuba,

### **Resumen**

Son variadas las políticas y técnicas que se han aplicado en las empresas y organizaciones públicas en virtud de gestionar mejor sus recursos financieros y con ello disminuir la repercusión negativa en la sociedad, desde el punto de vista económico. Sin embargo, aún los métodos y técnicas son insuficientes provocando la necesidad del desarrollo de una nueva disciplina conocida como Aseguramiento de ingresos. Esta disciplina constituye un área interdisciplinar donde las ciencias que estudian al individuo y la sociedad, las ciencias matemáticas y la computación se unen para detectar posibles fallos humanos, fraudes y fugas de recursos financieros. Este trabajo tiene como objetivo desarrollar un algoritmo para el aseguramiento de ingresos y su aplicación en las empresas de Telecomunicaciones del Ecuador. Se pretende con el mismo mostrar el impacto económico y social de la aplicación de las técnicas de aseguramiento de ingresos en empresas públicas, como parte de la estrategia para la vigilancia y control del fondo público de la nación. El algoritmo desarrollado forma parte de una plataforma para el análisis de datos Análisis-Pro desarrollada en tecnologías de código abierto y su introducción apoya, además, la estrategia gubernamental del Ecuador orientada a la soberanía tecnológica nacional.

Palabras claves:

*Impacto Social, Impacto económico, aseguramiento de ingresos*

## Introducción

El desarrollo de la ciencia y la tecnología se presenta como uno de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea (*Núñez Jover, 1999*). El desarrollo tecnológico en la sociedad se ha ido complejizando en correspondencia con el desarrollo evolutivo del individuo, que unido a sus cualidades cognitivas y culturales hacen de la ciencia y la tecnología, correctamente empleadas, un bien para la sociedad (*Price, 1980*). Por su parte Pacey (*Pacey, 1990*) considera que existen dos definiciones de desarrollo tecnológico, una restringida y otra general. En la segunda incluye aspectos organizativos como actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, así como los aspectos culturales: objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento. En esta segunda definición de Pacey se puede ver con claridad la influencia que tiene el hombre en la sociedad a través del uso que le dé a la tecnología, si tiene un fin beneficioso o dañino en correspondencia con sus valores culturales.

En este contexto las empresas y organizaciones públicas introducen cambios con el fin de gestionar mejor sus recursos financieros y con ello disminuir la repercusión negativa, desde el punto de vista económico en la sociedad.

Los cambios en la cultura organizacional generalmente están orientados a corregir fallos en los procesos, los servicios y productos que las entidades ofertan a la sociedad. Es evidente que los fallos por sus múltiples consecuencias tienen una importancia social enorme, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista humano (*Alfonso, 1985:73*).

No obstante, a pesar de las medidas que se tomen, siempre está latente el riesgo de la ocurrencia de fallos o errores en la gestión con afectaciones económicas y sociales. Entendemos por fallo al fracaso del hombre al ejecutar una actividad, puede tratarse de errores elementales o de la ejecución falsa de acciones más complejas (*Alfonso, 1985:76*); ejemplo: tropezar o cometer errores en el cálculo. Sin embargo, en el caso de los sistemas automatizados o informáticos, el fallo también puede ser causado por el hombre de forma impune en virtud de lograr un beneficio personal; ejemplo: desviar la comunicación telefónica o la suplantación de identidad.

Independientemente del origen e intencionalidad del fallo, o de los hechos casuales que lo conllevan, se pueden definir las causas bajo las cuales surgen, y son por tanto predecibles, controlables y evitables. Por lo que resulta imprescindible conocer las causas que dan origen al surgimiento de los fallos para poder prevenirlos y evitarlos. Para lograrlo sería muy importante contar con algún método que automatice la identificación de datos o información inconsistente que podrían causar errores identificados como: fugas, fraudes o fallos. Generalmente los fallos se pueden identificar a partir de inconsistencia en los datos registrados en la gestión organizacional.

La lucha constante por prevenir los errores y eliminar los fallos ha llevado al desarrollo de una nueva disciplina conocida como aseguramiento de ingresos. Esta disciplina constituye un área interdisciplinaria donde las ciencias que estudian al individuo y la sociedad, las ciencias matemáticas, las ciencias de la información y la computación se unen para a partir del análisis de datos detectar posibles fallos humanos, fraudes y fugas de recursos financieros en las organizaciones. En este escenario un conjunto de razones epistemológicas, sociales, éticas, políticas, podrían abrir el camino a una visión diferente. Se hace necesario la construcción de una "ciencia de la sostenibilidad" (*Núñez*

**Jover, 2009) (Núñez Jover, 2011)** asociada al aseguramiento de ingresos para poder aprovechar los recursos financieros recuperados en el bienestar de la sociedad. En particular en las empresas públicas el aseguramiento de ingresos tiene un impacto directo en la sociedad, que es precisamente la principal beneficiada y la dueña de estos medios de producción.

La introducción de las técnicas de aseguramiento de ingresos en las organizaciones depende en gran medida de la correcta aplicación de técnicas de análisis de datos y la gestión estadística de los mismos. Por su impacto en la sociedad con frecuencia las principales organizaciones públicas de cada país requieren de la aplicación ordenada de las ciencias matemáticas y en particular de la estadística para la toma de decisiones adecuadas y aprovechar al máximo los recursos disponibles para el bien de la sociedad. En época tan temprana como el 1890 José Martí expresó “la estadística ha de ir del modo que parezca novela, y deje al lector enamorado del país al que se refiere, y convencido de su poder” (**Martí, 1890**).

La introducción de estas técnicas en las organizaciones generalmente provoca cambios, que con frecuencia no son bien recibidos por las personas porque implican transformaciones en las costumbres y las formas de hacer. Es por eso que es necesaria una adecuada gestión del cambio durante la introducción de estas técnicas, tomando como centro al individuo y su comportamiento social. Autores como Deal y Kennedy (**Vidal, 2007: 133**) plantean la importancia de este enfoque y plantean como elemento esencial que las personas se deben acostumbrar a la idea del cambio para lograr que actúen como agentes consolidantes del proceso.

En este contexto las empresas públicas tienen el reto constante de aplicar las técnicas más novedosas de aseguramiento de ingresos para proteger los recursos financieros de las sociedades que ellas representan (**Hernández, 2009:54**). En particular es común la introducción de estas técnicas en las empresas de telecomunicaciones por su elevado impacto social, amplio espectro de aplicación de sus servicios en la sociedad y volumen de dinero que gestionan.

Generalmente en casi todos los países existe al menos una empresa pública de telecomunicaciones que representa los intereses de la sociedad y el estado, ejemplo de estas empresas son la corporación Nacional de Telecomunicaciones de Ecuador o la Empresa ETECSA de Cuba (**Rodríguez 2005:147-171**). Estas empresas son una fuente de ingresos confiable para la sociedad y generalmente sus usuarios abarcan toda una nación y hasta más allá de los límites de ella. Este tipo de empresas tienen un elevado impacto económico y social y una adecuada gestión de las mismas posibilita el desarrollo de la sociedad.

Estas empresas por el volumen de sus ingresos y el amplio espectro de aplicación de sus servicios con frecuencia son objeto de frecuentes ataques, acciones de fraude o fallos entre los que se destacan:

- No se pueda establecer la comunicación entre dos puntos, fallo en la disponibilidad del servicio.
- La información no llega a su destinatario por desvío o interrupción de la señal.
- Influencia de ruido y baja calidad de la señal.
- Ordenamiento inadecuado entre señal y respuesta provocada por falsa identificación o el robo de servicios.
- Fraude en el proceso de facturación de los servicios.

Existen técnicas para el aseguramiento de ingresos basadas fundamentalmente en la experiencia de los expertos humanos entre las que se destacan:

- Aplicación de juicio de expertos, donde existen especialistas que validan y detectan de manera inmediata situaciones anómalas en los datos o información registrada.
- Aplicación de reglas duras y muy específicas a las características de cada entorno.
- Políticas aplicadas en la empresa pero también especializadas al entorno.

Pero estas medidas son insuficientes por las siguientes razones:

- Para su aplicación dependen de recursos humanos que también están sujetos a posibles errores de operación.
- Los fallos están recogidos en registros digitales que generalmente son millones, dificultando el procesamiento y la interpretación de los mismos con agilidad.

Toda esta situación provoca baja calidad de los servicios, aplicación incorrecta de tarifas que afectan directamente a las personas con un elevado impacto en la sociedad. También traen como consecuencia la pérdida de ingresos en las organizaciones con un elevado impacto económico en los bienes públicos de la nación y el desarrollo de la sociedad.

## **Desarrollo**

### **Breve historia de las telecomunicaciones en el Ecuador y su impacto en la sociedad**

Desde el inicio de la civilización, el ser humano ha sentido la necesidad de comunicarse a través de los diferentes medios que el momento histórico le permitía según el desarrollo tecnológico de la época. A medida que la civilización evolucionaba y se desarrollaba, la ciencia y la tecnología fueron ocupando un lugar cimero en la sociedad producto de una larguísima evolución durante la cual han aparecido progresivamente la ciencia moderna y los conocimientos técnicos que han dado lugar a la tecnología (*Medina, 2006*). Gracias a estos adelantos científico-técnicos, hoy es posible conectar por red en tiempo real puntos distantes de la geografía terrestre. En este contexto las tecnologías de la información y las comunicaciones son incuestionables, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea con un elevado impacto económico y social a partir de las relaciones humanas que sobre ellas se gestionan.

En el Ecuador la presencia de las telecomunicaciones se remonta al año 1871 en la presidencia del Dr. Gabriel García Moreno y en tiempos consecutivos se evidenciaron crecimientos importantes.

En adelante, año 2010, se convierte la empresa pública de telecomunicaciones, aumentando el impacto económico y social en la sociedad ecuatoriana. A partir de este momento se inicia un esfuerzo por asegurar los ingresos provenientes de la actividad de las comunicaciones y su reinversión en la sociedad. Se logró de esta forma la reducción de las tarifas telefónicas y la ampliación de la cobertura telefónica nacional con beneficios para toda la sociedad y en particular los sectores más pobres.

Antes del nacimiento de la actual empresa pública de telecomunicaciones en el Ecuador, las empresas que le precedieron enfocaron sus esfuerzos en la identificación de fraudes y sobre los cuales se implementaban soluciones informáticas como medidas de control de forma aislada. De esta manera se conforma una Gerencia dedicada al

Aseguramiento de Ingresos y al fraude para asegurar que los ingresos sean constantes y reinvertidos en bien de la sociedad. Esta empresa se desarrolla en un entorno dinámico influenciado por los siguientes factores:

- Introducción de nuevas tecnologías.
- Competidores más agresivos, nuevos servicios y mercados más exigentes.
- Usuarios más expertos, con mayores conocimientos para concretar acciones de fraude.
- Nuevas disposiciones en los entes reguladores internacionales y de la legislación vigente en cada país.

La empresa de Telecomunicaciones del Ecuador al igual que otras entidades ha tenido que desarrollar habilidades para una rápida adaptación a los cambios ante los nuevos retos que impone el aseguramiento de ingresos. En este sentido los estándares internacionales colocan al recurso humano entre los principales elementos diferenciadores que permiten una mejor implantación de estas técnicas de aseguramiento de ingresos (**Mattison, 2009: 120**) ver figura 1.

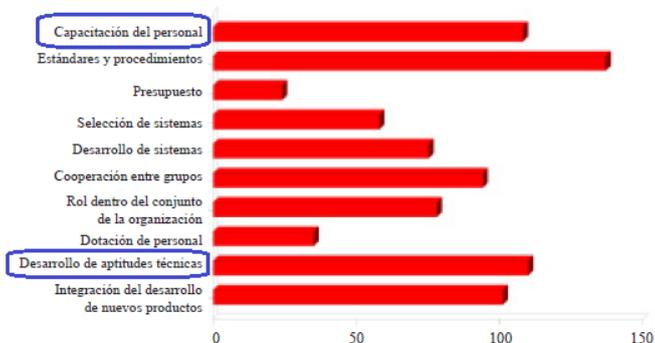


Figura 1: Necesidades prioritarias para lograr la implantación exitosa de las técnicas de Aseguramiento de Ingresos, **fuentes:** Mattison R. “Los estándares de Aseguramiento de Ingresos”

## Algoritmo propuesto

Pasos del algoritmo propuesto

- Paso 1. Preparación**, se prepara la investigación con centro en la medición del impacto económico de la propuesta.
- Paso 2. Diagnóstico**, se prueban los métodos y técnicas para la recopilación de información y se definen los siguientes elementos:
- Paso 3. Gestión de los cambios en la organización** con centro en las personas involucradas en el proceso.
- Paso 4.** Introducción de las **técnicas de detección** de fraudes y fallos.
- Paso 5.** Elaboración del **informe final**: se redacta el informe final con las conclusiones a las que se ha arribado.

### Descripción del paso 1: preparación

En este paso se identifican los registros digitales de la organización que constituyen las fuentes de datos para el análisis de las inconsistencias y la detección de los fallos y el fraude. En el caso de la empresa de Telecomunicaciones se refiere a los registros telefónicos almacenados en la base de datos de las empresas. Se define además el

sistema de información identificando los atributos descriptores y decisores que se tendrán en cuenta para el análisis de los registros de la empresa.

Se elabora el diseño teórico del proyecto de innovación asociado a la introducción de las técnicas de aseguramiento de ingresos y se planifican las actividades a desarrollar. Se debe tener en cuenta durante la planificación de las actividades que se producirán cambios en la cultura de la organización, proceso que está regido por las lógicas subyacentes (**Vidal, 2007: 135**). Se debe en este paso identificar la estrategia a aplicar, siguiendo alguno o varios de los siguientes enfoques:

- **Lógica formal:** supone que la organización está perfectamente ordenada y sus recursos están organizados con un único fin. Busca el retorno económico y la eficiencia humana, su origen es en la cúpula de la organización y toda acción que se mueva en dirección opuesta es encarada como resistencia.
- **Lógica trascendental:** considera que el cambio ocurre a partir de la conciencia de la realidad de las personas. Es intencional y realizada por el grupo ante la necesidad de adaptarse mejor. La intensión con esta propuesta es influir en una administración participativa basada en esta concepción facilitando la introducción de la propuesta.
- **Lógica del inconsciente:** consiste en cambiar la realidad a partir de la explicitación de normas inconscientes y de la liberación de la expresión simbólica colectiva.
- **Lógica dialéctica:** comprende que el cambio es un proceso natural en todas las estructuras sociales, que sucede independientemente de la intencionalidad. Considera posible acelerar este proceso a través de incentivos para que aparezcan contradicciones y conflictos. Los conflictos deben ser gerenciados con el fin de lograr la superación de los mismos.

### **Descripción del paso 2: diagnóstico**

Diagnóstico de las personas involucradas y su nivel de conocimiento. Cada una de las personas que son beneficiadas o afectadas con la propuesta o que intervienen en su aplicación, se consideran involucradas.

Cada una de estas personas debe ser evaluada por su nivel de interés en la aplicación de la propuesta o por su nivel de impacto en la toma de decisiones. Se debe emplear para ello el gráfico de la figura 2 (**Piñero, 2007:3-8**).

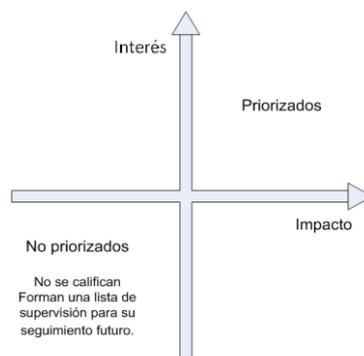


Figura 2 Gráfico de evaluación de recursos humanos impacto vs interés

Una vez ubicados en el gráfico los involucrados, se siguen las reglas que a continuación se presentan para su tratamiento:

- Los involucrados ubicados en el primer cuadrante corresponden a los que tienen mayor impacto en la toma de decisiones e interés en la propuesta y que deben ser priorizados.
- Los involucrados ubicados en el segundo cuadrante corresponden a los que tienen alto nivel de interés, pero bajo nivel de impacto, debe dársele seguimiento porque pueden cambiar su nivel de impacto y es conveniente que se mantengan alto nivel de interés.
- Los interesados ubicados en el cuarto cuadrante tienen un alto impacto en la toma de decisiones pero un interés muy bajo y deben desarrollarse actividades para motivarlos con la propuesta.
- Los involucrados ubicados en el tercer cuadrante tienen poco interés y poco impacto, deben ser monitoreados pero no deben dedicarse demasiados resultados para su gestión.

### **Descripción del paso 3: gestión de los cambios en la organización**

En este momento se debe entender que los cambios con la introducción de las nuevas técnicas siempre provocan una sensación de pérdida al modificar los métodos y las formas de hacer. Estos sentimientos se aparecen gradualmente en la medida que símbolos anteriores son quebrados, negados o sustituidos (**Freitas 1991: 81**).

Aparecen en este escenario componentes o factores que motivan la resistencia de los individuos (**Wheatley, 1998:306**) entre los que se destacan:

- Inercia grupal: se torna difícil cambiar hábitos arraigados.
- Determinismo local: se presenta cuando algunas empresas cometen el error de pensar que el cambio solo afectará una parte de la organización y no a todo el sistema.
- Cambios en el sistema de poder establecido: provoca resistencia en los que actualmente tienen el poder.
- Cambios en la distribución de recompensas: los que actualmente son beneficiados pueden sentirse amenazados.
- Sentimiento de necesidad: algunos de los grupos objetos del cambio pueden sentirse innecesarios a partir del cambio.

Las etapas del cambio organizacional que se proponen considerar en este paso están basadas en (**Stoner, 1995: 303-305**) y son las siguientes:

- Descongelar: implica tornar obvio la necesidad del cambio en los individuos, preparar el camino para que el grupo pueda entenderlo fácilmente y aceptarlo.
- Entrenamiento de los agentes de cambio, estos agentes constituyen personas que liderarán a los grupos e individuos de la organización durante el proceso. Los agentes de cambio alimentan los nuevos valores, las aptitudes y los comportamientos a través de procesos de internalización. Los miembros de la organización se identificarán con los valores, las aptitudes y los comportamientos de los agentes, tan pronto perciban su eficacia en el desempeño durante la aplicación de los nuevos métodos.
- Recongelar: significa transformar en regla general un nuevo patrón de comportamiento usando para esto mecanismos de apoyo o esfuerzo, de modo que se torne en una nueva norma.

### **Descripción del paso 4: introducción de las técnicas detección de fraudes y fallos.**

Para resolver la problemática planteada anteriormente, se propone la construcción de un sistema inteligente, en este caso, algoritmo basado en conjuntos aproximados (***RST de sus siglas en inglés: Rought Sets Theory***), que permita la detección automática de inconsistencia en los datos.

Se eligió esta técnica porque precisamente los casos asociados a los fallos o a fraudes es posible identificarlos porque se reflejan como datos inconsistentes en las bases de datos de la organización.

Se desarrolló este algoritmo en la biblioteca Análisis-Pro que es una plataforma sobre postgresql y permite la integración rápida con aplicaciones de gestión basadas en postgresql facilitando la creación rápida de soluciones con alto valor agregado. (***Pérez, 2013: 6-7***)(***Rodríguez, 2009:5-11***)(***Piñero, 2011:10***)

### **Descripción del paso 5: elaboración del informe final y lecciones aprendidas**

Se analiza toda la información recopilada se codifica, tabula, categorizan las preguntas abiertas, se crean tablas y se procede al análisis de la información.

Se elabora el informe final con los resultados del impacto económico y social de la propuesta.

Se describen las lecciones aprendidas con el objetivo de poder aprovechar las experiencias en el proceso. Es importante conocer que existen tres tipos de conocimiento (***Castro Díaz-Balart, 2004***) y que todo el proceso de aprendizaje está regido por estos:

- Conocimiento individual: conocimiento tácito en los individuos, experiencia del personal y resultado de la capacitación del personal.
- Conocimiento organizacional: se concentra en los manuales, los procedimientos, los proyectos, patentes y derechos de autor.
- Conocimiento relacional: se concentra en el compromiso, la lealtad, la confianza, la satisfacción de los clientes reflejados en los acuerdos de cooperación de la organización.

Se deben realizar acciones para transformar el conocimiento individual en conocimiento organizacional siguiendo la propuesta de González descrita en (***González, 2010: 5-8***).

Para esto primero se analizará la fuente de los datos, luego la forma en que fueron procesados y finalmente se explicará cómo fue aplicado el mismo.

### **Resultados y discusión**

Respecto al “desarrollo del algoritmo para el aseguramiento de ingresos”, se logró la implementación del algoritmo posibilitando la detección de inconsistencias y por ende permitiendo detectar fallos en la gestión de la organización. De esta forma se demostró la aplicabilidad de la propuesta. El algoritmo desarrollado incluyó entre sus elementos acciones para la gestión de los cambios en la organización y acciones de capacitación del personal, disminuyendo de esta forma la resistencia al cambio con un enfoque centrado en las personas.

Para evaluar la comprensibilidad de la propuesta se aplicó una encuesta a los miembros de la organización obteniéndose como resultados que el 95 % de los mismos identificaban al algoritmo propuesto como comprensible. Este porcentaje se considera satisfactorio, no obstante a partir de la encuesta aplicada se decidió realizar entrenamientos personalizados para elevar el nivel de comprensibilidad y el interés de los involucrados en la propuesta.

Respecto a la “implementación del algoritmo en plataforma para el análisis de datos” el

algoritmo propuesto ha sido implementado en la plataforma Análisis-Pro y se extendió la misma con un módulo de aseguramiento de ingresos. Esta plataforma está diseñada para el análisis de datos y la ayuda a la toma de decisiones en la gestión empresarial. Esta plataforma está basada en postgresql y R soportada por tecnologías de código abierto, lográndose uno de los indicadores que contribuye a la soberanía tecnológica de Ecuador.

### **Impacto social**

La propuesta tiene un impacto social significativo tomando en consideración el impacto social en la formación de personal y en la mejora de los servicios a la sociedad.

Respecto al impacto social en la formación del personal de la organización en las nuevas técnicas de aseguramientos de ingresos. En ese sentido se formó al 100% de los trabajadores del departamento de Aseguramiento de ingresos de la organización con resultados satisfactorios todos evaluaron las actividades de formación y el nivel de entendimiento alcanzado entre alto y excelente entre las cinco categorías siguientes (muy bajo, bajo, medio, alto, excelente).

Respecto a la mejora de los servicios en la sociedad ecuatoriana: la aplicación de la propuesta y los montos recuperados contribuyeron a mejores promociones en las tarifas por minuto de cada una de las llamadas. Se elevó de esta forma el nivel de accesibilidad de la población más pobre a los servicios de telefonía.

### **Impacto económico**

Se realiza en este sentido el análisis de la recuperación de recursos financieros respecto al aumento de la cantidad de fallos detectados y monto total de los recursos financieros recuperados.

Respecto a la cantidad de fallos o acciones de fraude detectadas este valor aumentó en un 20 % respecto al total de fallos detectados antes de la propuesta.

Para la evaluación del impacto económico en la detección del monto total de los recursos financieros recuperados se analizó el impacto económico de cada fallo o fraude detectado. Se aplicó la técnica de estimación ascendente obteniendo consolidados del monto total del dinero recuperado a partir de la introducción de la propuesta. Se determinó de esta forma que en la empresa de Telecomunicaciones, los ingresos totales percibidos con corte al 2014 ascienden a 748.738.000 dólares y consecuentemente las pérdidas identificadas por las insuficiencias de las técnicas anteriores estaban en el orden de \$ 22.462.140 dólares anuales. Este porcentaje se corresponde a un 3 % de los ingresos.

Con la aplicación de la propuesta se recuperan cifras entre \$ 3.743.690 a \$ 22.462.140 dólares anuales permitiendo reducir las pérdidas a un 0.5 % del total.

Para el análisis de los costos de generalización de la propuesta se tuvo en cuenta los costos tangibles e intangibles, se consideraron elementos tales como: el costo de electricidad de las PC, costo de conectividad a internet, costo de los locales que se utilizan para el desarrollo e integración de la propuesta, costo de los locales donde se realizaron acciones de capacitación y de los capacitadores, materiales de oficina, entre otros. Todos estos elementos de costos fueron considerados para establecer la tarifa horaria por cada uno de los involucrados en la capacitación, se determinó una tarifa horaria por cada involucrado de \$ 7.5 USD la hora.

En el proceso de formación participaron 10 especialistas del departamento de Aseguramiento de ingresos por un período de 12 días hábiles dedicando una sesión de trabajo diaria de 3 horas a este proceso. En total el costo de este proceso de formación ascendió a \$ 2.700 USD.

## **Conclusiones**

Con este trabajo se propone un algoritmo centrado en las personas para la introducción de técnicas de aseguramiento de ingresos en las organizaciones. En particular la propuesta está introducida en una empresa de Telecomunicaciones del Ecuador tomando en consideración registros digitales de los servicios en la población ecuatoriana demostrándose la aplicabilidad del mismo. El costo asociado a actividades de capacitación para su introducción fue alrededor de \$ 2.700 USD.

La propuesta tuvo un impacto económico positivo y permite recuperar ingresos por montos entre \$3.743.690 a \$ 22.462.140 dólares anuales reduciendo las pérdidas de recursos financieros a alrededor de un 0.5 % del total.

Las entrevistas y encuestas realizadas a los miembros de la organización mostraron que la aplicación fue efectiva pero que es muy importante una adecuada gestión de cambios para su aplicación o de otras técnicas de aseguramiento de ingresos. Para mitigar la resistencia de algunos involucrados a la introducción de la propuesta y elevar la comprensibilidad fue necesario realizar actividades personalizadas de entrenamiento con los miembros de la organización con mayor nivel de resistencia.

## **Bibliografía y Webgrafía**

1. Alfonso Pérez, Lourdes & et.al. (1985). Comité Estatal de Trabajo y Seguridad Social. Psicología del Trabajo (primera parte).
2. Pérez Iliana, **Piñero P**, et al, (2013). Softcomputing para la toma de decisiones en la gestión empresarial, II Conferencia Internacional de Ciencias Computacionales e Informática, XV Convención y Feria Internacional, Informática 2013 ISBN 978-959-7213-02-4, La Habana, Marzo 2013, Cuba.
3. Díaz-Balart, F. C. (2004). Ciencia, Tecnología y Sociedad Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización. Ciudad de la Habana, Editorial Científico- Técnica.
4. Freitas G. et al (1991) Hacia un enfoque sostenible del desarrollo tecnológico, Editorial Pueblo y Educacion ISBN 959-06-0224-X.
5. González F. Piñero, P, et al, (2010) Estrategia para la gestión del conocimiento y la información en entornos empresariales en I Taller de Ciencias Informáticas Aplicadas a la Gestión Empresarial, V
6. Conferencia Científica UCIENCIA 2010, ISBN: 978-959-286-011-7, Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de la Habana, Cuba.

7. Hernández Cordero, Y. (2009) Problemáticas histórico sociales que afectan la relación ciencia – tecnología y sociedad en América Latina. Breve esbozo.
8. Martí José (1890). Carta al “Mi muy estimado amigo José S Decoud”. Nueva York abril 10 del 1890
9. Mattison J, et al. (2009). Revenue Assurance standars. IEEE Transaction Special Issue, 488-497. p 120.
10. Medina Basso & et.al, 2006. Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica de las Universidades. La Experiencia Cubana. ISBN 959-07-0185-X
11. Núñez Jover, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Ciudad de la Habana.
12. Núñez Jover, J. (1999). "De la ciencia a la tecno-ciencia: pongamos los conceptos en orden."
13. Núñez Jover, J. (2011). "El conocimiento entre nosotros: Reflexiones desde lo social." Temas(65): 94-104.
14. Onei, colectivo de autores,(2008). Panorama económico y social de Cuba., Oficina Nacional de Estadísticas <http://www.onei.cu>, pp 41-43
15. Pacey, A., 1990. *La cultura de la tecnología. Ciudad México: Fondo de Cultura Económica.*
16. Piñero, P.-Y., et al. (2007) Un modelo para la internalización de la Investigación en la producción en
17. Taller de Calidad Arquitectura e Ingeniería de Software Conferencia Científica UCIENCIA 2007. Universidad de las Ciencias Informáticas Ciudad de la Habana, Cuba.
18. Piñero, P, Pestano, H, et al, (2011) Experiencias en el uso del PostgreSQL en el sistema GESPRO, un enfoque práctico, en III PGDAY Latinoamericano 2011, ISBN: 978-959-286-016-2, Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de la Habana, Cuba.
19. Price, D., 1980. Ciencia y tecnología: Distinciones e interrelaciones. En: *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid: Editorial Alianza Universidad.
20. Rodríguez Batista, A., 2005. Impacto social de la ciencia y la tecnología en Cuba: una experiencia de medición a nivel macro. *Revista CTS*, 4(2), pp. 147-171.
21. Rodríguez Figueredo, H. & et.al, 2009. El movimiento del software libre en Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 3(3-4), pp. 5-11.

22. Stoner, A. et al, (1995) Organizational change different methods to success, Harvard Bussines Press EEUU 1995, p: 304
23. Vidal Fontaine, Francisco.(2007) Algunas consideraciones sobre el trabajo social comunitario, Editorial Felix Varela, ISBN 978-959-07-0523-6. pp:133-136
24. Wheatley Margatet J., Myron Kellner-Rogers, 1998 Como llevar a cabo el cambio organizacional, Harvard Press, EEUU 1998. p 306.

## **TUS 046. ROL DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE ECUADOR PARA DIFUSIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL NUEVO ESCENARIO CONSTITUCIONAL, LA NUEVA LEY DE COMUNICACIÓN Y ACTUAL LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

### **Autores:**

Mgs. Guillermo Del Campo Saltos,  
UCSG,  
guillermo.delcampo@cu.ucsg.edu.ec;

Mgs. Mao Garzón Q.,  
mao.garzon@cu.ucsg.edu.ec;

Mgs. Alberto Franco L.,  
alberto.franco@cu.ucsg.edu.ec

Yamil Lambert, Mags.  
yamil.lambert@cu.ucsg.edu.ec;

Mgs. Wellington Villota,  
wellington.villota@cu.ucsg.edu.ec

### **Resumen**

El nuevo marco constitucional establecido en Ecuador a partir del 2008 que dio paso a las reformas de la Ley Orgánica de Educación Superior aprobada en el 2010 y la nueva Ley de Comunicación que entró en funcionamiento en el 2013 modifica el actual escenario sobre el funcionamiento de los medios de comunicación, divide el espectro para su operatividad y articula nuevas propuestas y modos de producción. El presente informe contextualiza el nuevo escenario en el que transcurren los medios de comunicación públicos, privados y comunitarios en Ecuador y su integración con la universidad para la difusión de ciencia, tecnología e innovación y su impacto en la comunidad en general.

En una sociedad en donde la ciencia y la tecnología se hacen presentes de múltiples maneras, la búsqueda de una cultura científica es indispensable para la existencia de una verdadera democracia participativa. Y en una verdadera democracia, los medios de comunicación se constituyen en unos mediadores sociales de primer orden entre los ciudadanos y las instituciones, en una sociedad donde está presente la ciencia y la tecnología, y en donde la opinión y la participación de los ciudadanos en asuntos públicos es mandato constitucional, la información que permita el desarrollo de una cultura científica se hace indispensable.

**Palabras claves:** Ciencia, tecnología, medios de comunicación, universidad y ley de comunicación.

## **Introducción**

Los medios en el Ecuador se encuentran regulados en su funcionamiento y ámbito de desarrollo por un marco legal determinado fundamentalmente por la nueva Ley Orgánica de Comunicación (Asamblea Legislativa Nacional, 2013). Además confluyen con el mismo objeto las regulaciones contenidas en el Reglamento a dicha Ley, (Consejo de Regulación de la Información y de la Comunicación, CORDICOM, 2013), así como las disposiciones existentes en la Ley Orgánica de Educación Superior (Asamblea Legislativa Nacional, 2010) y finalmente las que norman el ámbito de acción en procesos de elección existentes en el Código de la Democracia (Asamblea Legislativa Nacional, 2009)

La Ley Orgánica de Comunicación establece en el Art. 8 la Prevalencia de Contenidos y dice “Los medios de comunicación en forma general difundirán contenidos de carácter informativo, educativo y cultural en forma prevalente. Estos contenidos deberán propender a la calidad y ser difusores de los valores y los derechos fundamentales consagrados en la constitución y en los instrumentos internacionales de derechos humanos”, (LOC, 2013).

Desde el ámbito legal, existe la obligación para la difusión de educación y cultura a través de los medios de comunicación en Ecuador, los mismos que están inmersos en las definiciones todo lo relacionado a ciencia tecnología e innovación. Esto no implica que obligatoriamente los medios tengan que dedicarse exclusivamente a la difusión de este tipo de contenidos. Sin embargo la obligatoriedad se da parcialmente cuando en el Art. 74 numeral 3, de la misma Ley de Comunicación expresa que se debe “destinar una hora diaria, no acumulable para programas oficiales de tele-educación, cultura, salubridad y derechos elaborados por los ministerios o Secretarías con competencia en estas materias.”, (LOC, 2013)

En ese contexto, se vuelve necesario definir los conceptos de medios de comunicación, su articulación y papel que juegan en el nuevo marco legal, para tal efecto, el artículo 5 de la LOC dice que “Para efectos de esta Ley se consideran medios de comunicación social a las empresas, organizaciones públicas, privadas y comunitarias, así como a las personas concesionarias de frecuencias de radio y televisión, que prestan servicio público de comunicación masiva, que usan como herramientas medios impresos o servicios de radio, televisión y audio y video por suscripción, cuyos contenidos pueden ser generados o replicados por el medio de comunicación a través de internet.”

Este nuevo marco legal introduce cambios en la gestión de comunicación, modificando las estructuras que se han creado a partir de las nuevas tecnologías, como por ejemplo la cultura DIY (*Do it yourself*), que aporta la profusa teoría planteada por Jenkins (2011), que concentra sus recientes investigaciones en la manera como los individuos aprovechan y combinan fuentes mediáticas de la cultura contemporánea y sugiere que la convergencia mediática debe ser entendida como un proceso cultural en vez de un punto final tecnológico.

La convergencia no es el simple encuentro tecnológico en el que confluyen los diferentes medios, sino que es un proceso cultural propio de los seres humanos. Jenkins (2009), aboga por una interpretación de la convergencia que no tenga en cuenta solamente el aspecto tecnológico, material, sino toda la red compleja de interacciones entre los sistemas técnico, industrial, cultural y social. Al distanciarse del determinismo

tecnológico, Jenkins otorga una gran importancia al proceso de recepción de las audiencias mediáticas, llegando a afirmar que en realidad la convergencia no tiene lugar mediante aparatos mediáticos, por muy sofisticados que éstos puedan llegar a ser, sino que se produce en el cerebro de los propios individuos, así como mediante sus interacciones sociales con otros. Al destacar este componente simbólico, humano, de la convergencia, Jenkins subraya que ésta es tanto un proceso corporativo de arriba abajo como un proceso de abajo arriba dirigido por los consumidores. De esta forma, la convergencia corporativa, mediática, coexiste con la convergencia popular, humana, dentro de un sistema híbrido cuyos elementos se influyen y retroalimentan mutuamente. (Márquez, 2010)

Al converger los diferentes medios estos se convierten en el vehículo por el cual el conocimiento fluye. Los medios en si, por si solos únicamente hacen conocer la existencia de una nueva situación o el nacimiento de una nueva teoría, la investigación profunda de esa teoría no se hace a través de todos y cada uno de los medios, será privilegio de aquellos que no se vean limitados por cuestiones de espacio o condicionalidad, normalmente infieren en este espacio los medios especializados, revistas, webs, etc. Su presencia hace conocer la existencia del conocimiento, de la ciencia o del descubrimiento.

Hay que considerar que los “mass media” se presentan en la actualidad de varias formas, puesto que ya no estamos restringidos a la presentación tradicional, más aun cuando el desarrollo de la tecnología ha hecho que incursionen en el mundo de la difusión de las diferentes condiciones de la realidad cualquier forma de expresión individual que se presta para ser leída o recibida por muchos o por pocos, dependiendo de que el hecho se convierta en una “necesidad colectiva” a partir de las tendencias que marcan los lectores como de “interés social”.

En ocasiones esta tendencia es marcada por los gobiernos dependiendo de necesidades que se originan por ejemplo en situaciones de guerra “Un fuerte impulso para ello, como afirma Shrock (1991), se lo encuentra en la necesidad que hubo de formar en EE.UU. a miles de militares para su supervivencia y eficacia militar en la II Guerra Mundial, lo que hizo que se crearan y distribuyeran miles de películas y otros materiales de enseñanza.” (Pardo, 2009).

Conforme se indica, existe en el presupuesto legal la obligatoriedad de que los medios, especialmente los audiovisuales, otorguen parte de sus tiempos aire en beneficio de la difusión colectiva de contenidos culturales, pero en ellos no existe la obligatoria necesidad de difusión educativa, estableciendo una profunda diferencia entre medios culturales, medios educativos y medios comerciales y privados.

“Los contenidos culturales y educativos en los medios de comunicación de Ecuador no representan ni el 10%, una cifra que no significa un saldo rojo, pero sí es “pobre”, (Superintendencia de Comunicación, 2013).

El informe que analizó a 31 de los 78 medios de comunicación que operan en Ecuador, considerados de mayor sintonía y lectoría a nivel nacional y regional, muestra que los contenidos educativos en la televisión representan el 5%, en la radio el 4% y en los medios impresos el 9%, (Supercom, 2013).

Esto contrasta con los contenidos de entretenimiento que son los que más copan los medios de comunicación; por ejemplo, en el caso de la televisión llegan al 59%. La cifra en radio es del 30% mientras que el porcentaje más bajo se registra en la prensa escrita (9%).

El estudio muestra que los contenidos informativos en televisión llegan al 20%, y en radio y prensa al 42 y 33%, respectivamente.

Para la realización del estudio, se analizó un día de la semana para monitorear nueve canales de televisión, 12 estaciones de radio y 10 medios impresos entre el 16 y 18 de febrero, es decir, luego de cerca de ocho meses de haber entrado en vigencia la Ley de Comunicación (junio 2013), observando un total de 2004 contenidos.

En cuanto a la generación de política en la Educación Superior los medios no generan en si un contenido orientador, porque fundamentalmente los medios en el país tienen una orientación hacia lo comercial, siendo entonces los campos educativos una especie de sectores tabú, porque pueden ser generadores de publicidad, lo que los deja al margen de cualquier opinión, especialmente en lo que respecta a la educación superior. Generalmente atrae programas noticiosos pero por insucesos o por cuestiones coyunturales la educación superior pública marginando de esta a la privada.

Al punto que en los actuales momentos se ha promovido la creación de medios propios en las instituciones de educación superior. Así las Universidades Católica de Cuenca y la de Guayaquil y la Escuela Superior Politécnica del Litoral se encuentran inmersas en el desarrollo de sistemas de televisión que vayan a apoyar la difusión educativa, pero las estructuras de desarrollo de carreras de tercer nivel se encuentran en fases de estudio y desarrollo inicial. En la Universidad Católica de Guayaquil, se emprendió desde abril del 2015 la creación de un modelo de educación a distancia en convergencia de medios para tercer y cuarto nivel, estudio que estará culminado en dos años con experimentación y diseño de cómo hacer y producir espacios educativos interactivos en el marco de la tecnología digital.

La creación de nuevos medios y la entrada de la digitalización en la transmisión tanto en radio como en televisión, así como el impulso desde plataformas tecnológicas de medios impresos, adquiere mayor relevancia en el país, al considerarse a la tecnología como elemento transversal en el desarrollo de nuevos mecanismos de difusión de contenidos, tanto desde quien crea los mensajes como de quien los recibe, lo que conlleva un replanteamiento en el paradigma de la educación tradicional.

## **1. Metodología**

Ecuador está en proceso para poner en marcha un plan nacional que desarrolle las capacidades y potencialidades en investigación y desarrollo tecnológico, que desde la perspectiva de las políticas de C&T, resultan necesarios poner a punto la economía del conocimiento. Estas capacidades están relacionadas con el número necesario de investigadores ubicados en centros, laboratorios, equipos y proyectos en al menos las siguientes áreas o sectores: recursos genéticos y biodiversidad; biotecnología aplicada a salud humana y animal; biotecnología agrícola; bio-remediación; nanotecnología; nuevos materiales, biomateriales y biopolímeros; informática y desarrollo de software; nuevas fuentes de energía; conflicto, democracia y tecnologías sociales. Todo lo cual debe estar suficientemente respaldado por políticas públicas que permitan al país contar con programas de formación, retención, repatriación y promoción de los talentos humanos nacionales.

En efecto es claro la necesidad de fortalecer activos fundamentales para el desarrollo del país, su productividad y competitividad tales como la innovación (medida por el número de patentes, la presencia y calidad de Centros de Desarrollo Tecnológicos y el nivel tecnológico de las empresas), y el capital humano (proponer y alcanzar metas al 2017 de al menos dos mil investigadores activos y acreditados). Para obtener esto es

indispensable una fuerte disciplina fiscal tanto en el gobierno nacional cuanto en los gobiernos locales y en las instituciones de educación superior en lo relacionado a la inversión en el sector de ciencia y tecnología. Adicionalmente es importante complementar con estrategias orientadas a atraer financiamiento externo para fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas endógenas, incentivar la generación del conocimiento protegible, y crear el marco institucional que estimule al sector privado a tener una mayor inversión en C+ T +I.

Es indispensable fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, respetando la autonomía universitaria para garantizar la creación científica, en un ambiente de libertad, condición necesaria para lograr la creatividad propia de toda la empresa científica. En efecto es vital preguntarse ¿Qué políticas nacionales se han implementado? ¿Qué leyes incentivan la formación de investigadores o a las empresas innovadoras?, ¿Cuáles son las orientaciones para el rediseño de instituciones, especialmente de las que deben especializarse en la creación de conocimiento? En todo esto ¿Cuál es el rol asignado a las universidades públicas? En este sentido los señalamientos de la nueva constitución (2008) y el Plan Nacional del Buen Vivir presentan elementos que pueden ser vistos por parte de las universidades como una oportunidad para la creación de tecnología, difusión y transferencia de tecnología, investigación y desarrollo tecnológico y, desde luego, como el núcleo generador de procesos innovadores que involucren al sector empresarial interesado en la comercialización de tecnología.

Es primordial las iniciativas en lo relativo a ciencia, tecnología e innovación involucrar a las universidades, tanto en el nivel de pregrado como de postgrado, mediante el desarrollo de programas y proyectos de I&D que a través de sus resultados tengan un impacto sobre la calidad y accesibilidad de la mayor parte de la población a la educación, salud, medio ambiente, agricultura, biotecnología médica, farmacéutica, redes de cómputo y telecomunicaciones.

Ecuador pronuncia sus demandas de Ciencia y Tecnología en el Plan Nacional de Desarrollo en el cual están trazadas las políticas propuestas por el Gobierno en materia de C&T para el futuro inmediato. Aquí es posible encontrar lineamientos para la producción de conocimientos y por lo tanto las pautas y las orientaciones de la investigación universitaria. Por lo tanto la formación de doctores (previstos en la LOES) los trabajos de investigación universitaria, la adecuación de los perfiles profesionales, deben tener en cuenta las Políticas de Ciencia y Tecnología y lineamientos que constan en el Plan Nacional de Desarrollo, pero también los acelerados cambios que se están generando en las fronteras del conocimiento a nivel internacional.

Las acciones de Ciencia y Tecnología están desde 2008 en el Ecuador estrechamente vinculadas a las de Educación Superior, y no solamente por la preponderancia de la producción científico-tecnológica de las IES que, tal como se ha indicado en el pasado (Arocena y Sutz, 2001), tienden a percibir como realidad latinoamericana. Bajo ese contexto, bien se podría señalar que antes del actual gobierno no existían políticas coordinadas de desarrollo de C&T, ni marcos legales que impulsen un cambio en la matriz productiva, tampoco un cambio en el modelo de enseñanza en todos los niveles, lo que ha permitido actualmente que la Educación Superior gane una relevancia inusitada, al menos para lo que eran los usos y costumbres en el Ecuador, y su destino ha quedado emparentado con el del desarrollo de la investigación científica y tecnológica en un nuevo marco de políticas públicas que la pone en el centro de la escena.

Desde el 2008 a la actualidad, se puede observar un incremento en la inversión de recursos humanos, a través de los programas de becas de formación en el exterior y el programa Prometeo; en infraestructura, con planes de inversión en Universidades Escuelas politécnicas, junto a la construcción de cuatro nuevas universidades en "áreas estratégicas"; en investigación, con financiamiento a proyectos y programas de investigación, entre los más importantes. Al mismo tiempo, se ha planteado el objetivo de recuperar el rol director del estado en la educación superior (Asamblea Constituyente, 2008b; CONEA, 2009, p. 1). De igual forma, se han puesto en marcha iniciativas de evaluación y acreditación de las IES, en una búsqueda permanente de calidad, (CEAACES, 2013).

En 2007, un documento de planificación específica para el sector planteaba ya áreas estratégicas y establecía como insumo para el 'Desarrollo Humano' la ciencia y la tecnología (SENASCYT, 2007), junto a un plan nacional de desarrollo que se planteaba como quinta meta 'impulsar la investigación, la ciencia y la tecnología' (SENPLADES, 2007, p. 50). Sin embargo, no sería hasta que entró en vigencia la nueva constitución que, finalmente, se constituiría un nuevo espacio para el desarrollo de políticas públicas con injerencia sobre las actividades de investigación científica y tecnológica. La constitución sentó las bases y, dos años después, la LOES (2009), junto a su posterior reglamentación, casi un año más tarde (2010) hizo operativos algunos de sus principales principios.

Históricamente en Ecuador solo han coexistido medios privados, regulados hasta el 2013 por una Ley de Comunicación que fue reformada en 1975, lo que permitió a muchos grupos de poder político y económico controlar los medios de comunicación, una realidad que no solo le compete a Ecuador, sino a toda Latinoamérica, como lo señala Beltrán (2005), "La concentración de la propiedad de los medios de comunicación masiva en pocas manos se ha acentuado en Latinoamérica en elevada proporción tanto en lo transnacional como en lo nacional. En efecto, en 2004 un estudio del Instituto Prensa y Sociedad halló un alto grado de concentración en la estructura de las industrias culturales y de telecomunicación. Verificó que en cada mercado nacional las cuatro firmas principales dominan, en promedio, algo más del 60% del público y de la facturación. Y puso en evidencia que en varios de los países los grupos económicos más poderosos controlan las empresas de comunicación y que ello conduce a la formación de conglomerados de múltiples medios. Por otra parte, los gobiernos de la región han venido favoreciendo crecientemente la inversión privada, inclusive en los sectores de la comunicación usualmente tenidos por estratégicos, como la televisión, la radio y las telecomunicaciones. Y, en vez de propiciar la instauración de políticas públicas democratizantes de la comunicación y, como tales, potenciadoras de la participación del pueblo en el proceso de comunicación, no pocos de dichos regímenes están inclusive impulsando la ultraliberal desregulación –preferentemente por medio de decretos, no por leyes– que beneficia a los sectores, internos y externos, que consideran que la mejor política de comunicación es, si posible, ninguna... o aquellas que, reformuladas a conveniencia de sus intereses, contribuyan a mantener intacta su hegemonía en nombre del "libre flujo de la información". (Beltrán, L. 2005, p15).

En el Ecuador de similar manera a lo que ha ocurrido en la mayoría de los países de nuestro continente, los medios masivos, especialmente la televisión comercial, han puesto en marcha la toma de posiciones empresariales para el desarrollo de las más

modernas y sofisticadas tecnologías de comunicación que han hecho posible, a criterio de Marcial Murciano, la uniformización de los modelos empresariales, la estandarización de la producción de contenidos y la mercantilización ampliada del proceso comunicativo. En este contexto, resulta oportuno meditar sobre la importancia de introducirnos en el conocimiento del poder así como de los intereses que están detrás de cada uno de los medios masivos, ya que prácticamente ningún canal, radio o prensa actúa de forma independiente, la mayoría, o casi la totalidad de ellos, están relacionados a una gran empresa influyente de la comunicación que es la que, por cierto, le permite su supervivencia económica.

Para el efecto de este estudio, y dado que la programación regular en los medios, tanto de televisión como de radio, ha sido concentrada hacia la divulgación de noticias generales, entretenimiento y deportes, se analizó la parrilla de programación de dos canales de televisión, que por su papel y rol creímos conveniente exponerlos, tal es el caso del canal comercial Ecuavisa, líder del rating de sintonía (Ibope, 2014); y Ecuador TV, canal 7, medio público que emite su señal a nivel nacional y está operando desde el 2007; además es importante señalar los esfuerzos que están desarrollando canales comunitarios como UCSG TV, único medio universitario que emite su señal a nivel nacional e internacional que pertenece a una institución de educación superior, por invertir en sistemas y proyectos de investigación que determinen una metodología de producción de contenidos en la difusión y emisión de mensajes bajo el nuevo formato digital que entrará en vigencia en el 2018.

Con 45 años de emisión, la cadena privada Ecuavisa, fortalece su sistema de información en la producción de noticias nacionales e internacionales, además hace énfasis en el desarrollo de programas de salud, con frecuencia semanal y diaria respectivamente, orientados a la prevención de enfermedades y soluciones inmediatas en el tema de salud, no cuenta en su parrilla de programación con programas que permitan divulgar en un escenario propio ciencia y tecnología e innovación. Aquello está supeditado a pequeñas cápsulas informativas dentro de los noticieros respectivos para informar sobre algún avance y que la noticia en contexto tenga relevancia. A esta propuesta se agrega la obligatoriedad de transmitir media hora diaria un proyecto llamado Educa, desarrollado por el Ministerio de Educación, cuyo propósito es abordar diferentes temas de cultura y ciencia con el objetivos de coadyuvar a la educación informal de niños y jóvenes en el país.

De igual forma, retransmite un programa de la Secretaría Nacional de Comunicación (Secom), cuyo objetivo es la búsqueda de la identidad cultural, la diversidad y el rescate de valores y costumbres de los pueblos, así como el reconocimiento de un estado pluricultural a través de la exposición de piezas audiovisuales.

La programación se complementa con franjas de ocio y entretenimiento, una lógica que se repite en todos los medios televisivos privados y comerciales del país.

El canal del Estado empezó a funcionar en abril del 2007, y el contenido que transmite es de productores independientes nacionales y extranjeros, así como convenios para retransmitir programación de canales públicos de varios países. Al ser un canal nuevo, los contenidos de Ecuador TV aún no despiertan un interés por parte de la comunidad, su programación es variada y los cambios permanentes no definen sus objetivos.

Los programas que se emiten son culturales y no se evidencia fomento a la difusión de ciencia, tecnología e innovación de lo que se está generando en el país, ni a través de redes de información paralelas o programas puntuales que permitan la masificación de información de CTI.

#### **4. Conclusiones**

La llamada alfabetización científica, apoyada en buena medida por los medios de comunicación como modo de alcanzar la cultura científica en la sociedad, ha sido cuestionada desde hace algunos años, pues implica utilizar el denominado “modelo de déficit” refutado por algunos de los investigadores del ámbito de la percepción pública, para quienes es muy impreciso determinar lo que la gente debe saber para considerarse alfabetizado científicamente, Sin embargo, sin comunicación social de la ciencia es imposible alcanzar cultura científica.

La necesidad de acrecentar esta cultura científica en la sociedad se vincula en los días actuales a la gobernanza. En el caso de la ciencia, este concepto aparece relacionado a la toma de decisiones sobre la orientación pública de la actividad científica, basada en la deliberación.

En una sociedad en donde la ciencia y la tecnología se hacen presentes de múltiples maneras, la búsqueda de una cultura científica es indispensable para la existencia de una verdadera democracia participativa. Y en una verdadera democracia, los medios de comunicación se constituyen en unos mediadores sociales de primer orden entre los ciudadanos y las instituciones, en una sociedad donde está presente la ciencia y la tecnología, y en donde la opinión y la participación de los ciudadanos en asuntos públicos es mandato constitucional, la información que permita el desarrollo de una cultura científica se hace indispensable.

Es imposible pensar en una difusión con impacto de C+T+I sino se revisan procedimientos de enseñanza-aprendizaje desde las escuelas, en un cambio cultural que paulatinamente en Ecuador se empieza a fomentar y en donde los medios de comunicación en general, bajo un nuevo marco regulatorio, no practiquen y hagan énfasis en la función social que les compete. Los medios no reemplazan los centros educativos, pero si pueden articular propuestas innovadoras y establecer mecanismos estratégicos con los centros de educación superior que permita a la ciudadanía gozar de mayores y mejores beneficios para adquirir conocimientos complementarios, solo allí serán verdaderos protagonistas del desarrollo del país.

#### **5. Referencias Bibliográficas**

Albornoz, B. (2013). La biotecnología y su paradoja del buen vivir. *Universitas Humanística* (ISSN 0120-4807), 76 (76).

Albornoz, M. (2001). *Política científica. Carpeta de Trabajo*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.

Albornoz, M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. *Isegoría*, (48), 111–126

Arocena, R., & Sutz, J. (2001). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias Escenarios-Alternativas*. México: Editorial UDUAL.

Asamblea Constituyente. (2008a). *Constitución 2008*. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaro.

- Asamblea Constituyente. (2008b). Mandato Constituyente Número 14. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaro
- Asamblea Legislativa Nacional. (27 de Abril de 2009). Código de la Democracia. *Código de la Democracia*. Quito, Pichincha, Ecuador: Suplemento del R.O. 578.
- Asamblea Legislativa Nacional. (12 de Octubre de 2010). Ley Organica de Educación Superior. *Ley Organica de Educación Superior*. Quito, Pichincha, Ecuador: Suplemento del R.O. 298.
- Asamblea Legislativa Nacional. (22 de julio de 2013). Ley Organica de Comunicacion. *Ley Organica de Comunicacion*. Quito, Pichincha, Ecuador: R.O. 022.
- Asamblea Legislativa Nacional. Ley Orgánica de Educación Superior, Registro Oficial Nro 298 (2010).
- Beltrán, L. (12 de 04 de 2005). *La comunicación para el desarrollo en latinoamérica: un recuento de medio siglo*. Obtenido de <http://www.infoamerica.org>: [http://www.infoamerica.org/teoria\\_textos/lrb\\_com\\_desarrollo.pdf](http://www.infoamerica.org/teoria_textos/lrb_com_desarrollo.pdf)
- Cazaux, D. (2015). LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA “SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.” *Razón Y Palabra* ISSN-E 1605-4806 No. 65. Retrieved from <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html>
- CEAACES. (2013c). Suspendidas por falta de calidad, el cierre de catorce universidades en Ecuador.
- CONEA. (2009). Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. CONEA, Quito.
- Consejo de Regulación de la Información y de la Comunicación, CORDICOM. (19 de Diciembre de 2013). Reglamento a la Ley Organica de Comunicación. *Reglamento a la Ley Organica de Comunicación*. Quito, Pichincha, Ecuador: R.O. 147.
- CES. (2012). Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema educativo de educación superior. CES, Quito.
- CES. (2013). Reglamento de Régimen Académico. CES, Quito.
- Ecuador, Presidencia de la Nación. Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. Decreto Presidencial. (2011)
- Jiménez, M. O. (2011). El evolucionismo cultural y sus precursores
- Jiménez, Mónica. (2013). el-evolucionismo-cultural-y-sus-precursores-a59850 @ suite101.net. Retrieved from <http://suite101.net/article/el-evolucionismo-cultural-y-sus-precursores-a59850#.VVErEvmqrBE>

Jiménez, N. D. (09 de 2003). *Los Medios de Comunicación frente a la Revolución de la Información*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml#co>

León, G., & Ferrer, A. (05 de 2015). *CULTURA CIENTÍFICA Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA*. Obtenido de Razon y Palabra: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer\\_gleon.html](http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer_gleon.html)

Long, Guillaume. (2013). "Suspendida por falta de calidad" El cierre de catorce universidades en Ecuador. In *Suspendidas por falta de calidad, el cierre de catorce universidades en Ecuador*.

Manuel Medina. (2014). *TECNOCIENCIA*. *Universidad de Barcelona*. Retrieved from <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/archivos/Tecnociencia.pdf>

MARQUEZ, I. (2010). Artículo: Reseña de "Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación" de Jenkins, Henry. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 319-338.

Muñoz, E. (2011). Eurobarómetro 2010 sobre Ciencia y Tecnología. La Situación de España en el Contexto Europeo. *Informe Del Ciemat*. Retrieved from [http://rdgroups.ciemat.es:8899/documents/69177/122473/E\\_Mu%C3%B1oz\\_2011\\_1224.pdf/5f4991d4-5b88-427c-9bfc-d5f763f098de](http://rdgroups.ciemat.es:8899/documents/69177/122473/E_Mu%C3%B1oz_2011_1224.pdf/5f4991d4-5b88-427c-9bfc-d5f763f098de)

Nuñez, Jorge. (2002). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. *ILULL*, 25, 459–484.

OCDE(2014), Science, Technology and Industry Outlook Policy Database, edición 2014, Education and Skills for Innovation, disponible en <http://qdd.oecd.org/Table.aspx?Query=B6847626-2583-4124-8134-CA02A6796D6D>.

PARDO, H. (2009). *EL FIN DE LOS MEDIOS MASIVOS*. BUENOS AIRES: La Crujia Ediciones.

RICYT(2009).[http://www.rieyt.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=149&Itemid=3](http://www.rieyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=149&Itemid=3)

Rodriguez, Nelson (2002), *Ciencia Tecnología y Sociedad*, ed. Universitaria, Quito.

Semir, V. d. (08 de 2003). *Medios de comunicación y cultura científica*. Obtenido de Quark.prbb.org: <http://quark.prbb.org/28-29/028022.htm>

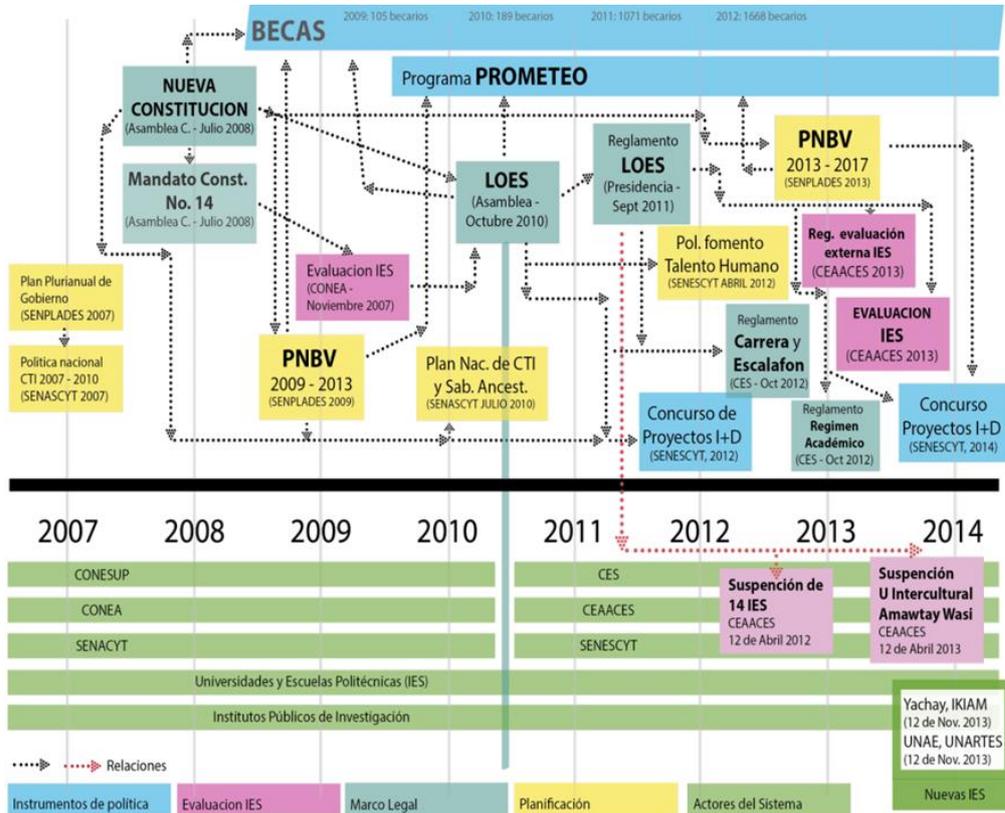
SENASCYT. (2007). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007-2010*. SENASCYT, Quito.

SENPLADES. (2007). *Plan Plurianual de Gobierno (SENPLADES)*. Quito, Ecuador.

Steve Miller. (2001). Public understanding of science at the crossroads. *PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE*, 115–120, 115–120. Retrieved from [http://www.sass.caltech.edu/events/Miller2001\\_PUSataCrossroads\\_PUS.pdf](http://www.sass.caltech.edu/events/Miller2001_PUSataCrossroads_PUS.pdf)

## 6. Modelo estratégico de inversión en el país de ciencia, innovación y tecnología

### Gráficos y Tablas



## **TUS 047. ECUADOR: INDICADORES DE INNOVACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO ECONOMICO**

### **AUTOR**

Ing. Nelson Guillermo Granja Cañizares, MBA  
Universidad Tecnológica Ecotec  
ggranja@ecotec.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

### **Resumen**

Este trabajo hace un análisis desde tres perspectivas que son los indicadores de ciencia y tecnología, la innovación y el desarrollo económico, donde el Gobierno del Ecuador ha dejado ya una línea base para poder ver la evolución de los mismos.

Todo se hace en base a un elemento catalizador, que está presente en el triángulo de Sábato, Herrera y Halty que es la innovación que se articula con la investigación y la Educación Superior, para lo cual debe existir una política pública claramente definida.

Los resultados indican que aún falta aumentar el gasto a las actividades de innovación, investigación, apoyar más a las empresas para que puedan ser más competitivas y en cuanto al desarrollo económico seguir apuntando a la educación como el elemento clave, todo esto conducirá a una mejora en la calidad de vida lo que se une a la política redistributiva del gobierno para eliminar condiciones de pobreza o vulnerabilidad.

Todo esto contribuye a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir en su objetivo 4 que se centra en fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía y que tiene como norte la utilización de un recurso infinito que es el conocimiento.

**Palabras Claves: Ciencia, Tecnología, Innovación, Buen Vivir, Desarrollo Económico.**

### **Introducción**

Se puede definir a las políticas públicas desde la perspectiva de que son un curso de acción estable definido por el gobierno para resolver un área de interés público en cuya definición en las actuales sociedades suelen también participar actores de origen privado.

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir del Gobierno del Ecuador el objetivo 4 se centra en fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, para lograrlo, hace referencia a dos lineamientos que son potenciar el rol de docentes y otros profesionales de la educación quienes son actores claves en este proceso además de promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica

y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

El ente ejecutor de esta política es la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, dentro de cuya misión está lo siguiente:

*“...En el campo de la ciencia, tecnología y saberes ancestrales, promover la formación del talento humano avanzado y el desarrollo de la investigación, innovación y transferencia tecnológica, a través de la elaboración, ejecución y evaluación de políticas, programas y proyectos...”* (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015)

El Talento humano, la ciencia, la tecnología y la innovación son los pilares de una economía fundamentada en el conocimiento. Es en este sentido que el Gobierno Nacional se ha propuesto como política de Estado el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico responsable; así como la innovación social. Tal decisión tiene como propósito lograr el tránsito hacia una economía social que se base en uso del conocimiento y la creatividad, para producir bienes y servicios con valor agregado, orientados, principalmente a la garantía de derechos, la satisfacción de necesidades de la sociedad y la concreción del Buen Vivir. (Ramírez, 2014).

Según la Política Nacional de ciencia, tecnología e innovación, 2007-2010 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015) las prioridades nacionales son:

- Agricultura sostenible
- Manejo ambiental para el desarrollo
- Fomento industrial y productivo
- Energía, diversificación y alternativas renovables
- Tecnologías de la información y comunicación
- Biotecnología
- Recuperación de la investigación científica

En función de lo expuesto en estos primeros párrafos se puede ver la articulación entre la política y la ejecución que contribuyen a los objetivos nacionales de desarrollo, para lo cual los actores intervinientes dentro de la sociedad son la empresa, las universidades y el Estado. En Ecuador recién se hizo el levantamiento de línea base entre el 2009 y el 2011 y cuyos resultados se publicaron en 2014 y que es lo que se va a analizar en las secciones siguientes.

## **Desarrollo**

Definiendo a la innovación se puede decir que es:

***“...Es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores...”*** (OCDE, 2005)

Por otro lado se debe entender la relaciones existentes dentro del triángulo de Sábato que indica que son tres actores el Gobierno, las instituciones de conocimiento y las empresas, desde esta visión el actor más importante es el Gobierno pues define la política pública y las normas de regulación y el interés de este es el aseguramiento de la calidad de la Educación Superior.

**“...Sábato, Herrera y Halty formularon propuestas de política científica y tecnológica; el “triángulo de las interacciones” sitúa al desarrollo como la capacidad del país para articular los tres vértices del triángulo: el Gobierno, el sistema científico académico y la producción...” (Albornoz, Mario, 2011)**

Después de esto están las empresas como receptoras de los estudiantes que se forman en la universidad y que requieren que lo que se aprendió en las aulas sea puesto en práctica y que contribuyan a los resultados de la empresa sea esta pública, privada o de economía mixta.

En sendos aspectos del triángulo se encuentra una intensidad grande porque el centro y el elemento catalizador del conocimiento.

De acuerdo a una visión más actual (Bueno, 2007) se puede afirmar que el triángulo se ha mejorado tomando en cuenta estos tres parámetros:

- Dirigir el proceso de transferencia del conocimiento tecno científico hacia la generación de innovación.
- Promover la creación de la cultura científica y de innovación que necesita la sociedad actual.
- Formar a los asesores y gestores tecno científicos o en I+D como agentes inductores de innovación.

Figura 1. La “tercera misión” de la Universidad



En función de esta figura se observa que el elemento o factor común son las políticas entre las puntas del triángulo y aquí se debe resaltar la cultura científica que transfiere el conocimiento a través de lo que ninguna universidad debe dejar de hacer y que es investigar y todo esto tributa al emprendimiento lo que genera un círculo virtuoso del

conocimiento que transforma sociedades, individuos y personas con el apoyo de la Ciencia, la Tecnología y la innovación.

En Ecuador se levantaron los indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación y se los conoce como ACTI (Actividades, Ciencia, Tecnología e Innovación y la inversión fue de alrededor de \$ 499.657,00 financiados por SENESCYT.

Las Actividades de Ciencia y Tecnología comprenden y abarcan las siguientes definiciones:

- **Investigación y Desarrollo:** Es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro.
- **Enseñanza y formación científico tecnológica** son todos los esfuerzos realizados para capacitar, educar y enseñar a todo el personal que realiza actividades de ciencia y tecnología.
- **Los servicios científico tecnológicos** comprenden todas las actividades estrechamente relacionadas con la promoción, difusión, uso de bibliotecas, museos, traducción, edición, etc. como apoyo a la realización de actividades de ciencia y tecnología.
- **La gestión y administración de ciencia y tecnología** comprenden las actividades que aportan al desarrollo de I+D, realizadas por distintas entidades (ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro), para gestionar, administrar y distribuir fondos de I+D a las entidades ejecutoras. Este apartado cubre las actividades que no constituyen I+D en sí mismas, pero que son un apoyo para el desarrollo de la de las mismas.

Respecto a los tipos de innovación estos son:

- **Producto:** Es la introducción en el mercado de un nuevo o significativamente mejorado bien o servicio en relación a su capacidad, facilidad de uso, componentes o subsistemas. Ejemplo: Productos alimenticios que presentan nuevas características funcionales como la margarina que reduce los niveles de colesterol en la sangre, yogures producidos por medio de nuevos tipos de cultivos, etc.
- **Proceso:** Es la implementación de un proceso de producción, método de distribución o actividad de apoyo nueva o significativamente mejorada. Ejemplo: Herramientas de corte por láser.
- **Organizacional:** Es un nuevo método organizacional en las prácticas de gestión, incluyendo gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no hayan sido previamente utilizadas por la empresa. Ejemplo: Introducción, por primera vez, de un sistema de monitorización integrado de las actividades de una empresa (producción, finanzas, estrategia, mercadotecnia).
- **Comercialización:** Es la implementación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño del envase de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Ejemplo: Introducción de un cambio significativo en el diseño de una gama de muebles para darle un nuevo aspecto y hacerla más atractiva.

La estructura para la medición de estos indicadores es en dos vías, para lo que son las actividades se toma en cuenta a) contexto de la ciencia y tecnología b) gasto de ciencia y c) tecnología personal de ciencia y tecnología; para lo que es innovación 1) tipos de innovación, 2) gasto en actividades de innovación 3) características de la innovación. (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, 2014)

Dentro del estudio se tomaron a Universidades y Escuelas Politécnicas, Institutos Públicos de Investigación, Entidades de Gobierno, Hospitales docentes, ONG´s en lo que respecta a los actores de la innovación y en lo que se refiere a las actividades de innovación a Empresas Privadas y Públicas de tres sectores: Manufactura, Servicios, Extracción de minas y canteras.

A continuación se presentan los resultados tomando en cuenta a los tres actores de este fundamental proceso de importancia para el desarrollo del Ecuador.

## 1. Indicadores de Ciencia y Tecnología

### 1.1 Indicadores Macroeconómicos

De acuerdo a los datos presentados en cuanto a la Población Económicamente del Ecuador ha pasado de 6.55 millones en 2009 a 6.58, lo cual es un indicador a ser tomado en cuenta porque mientras mayor cantidad de gente trabaja esto contribuye a la dinamización de la economía y al aumento del Producto Interno Bruto. (Banco Central del Ecuador, 2014).

### 1.2 Indicadores de Gasto

Aquí se presentan el gasto en C y T como porcentaje del PIB, por sector de financiamiento y por disciplina científica. El gasto en Ciencia y Tecnología como porcentaje del PIB 2009-2011 ha ido disminuyendo, pasando de un 0.44% a un 0.40% lo que incide en el desarrollo pues si no se hace investigación no hay resultados medibles en el corto plazo.

**Tabla 1: Gasto CT/PIB**

Actividades de Ciencia y Tecnología	2009	2010	2011
Se toma en cuenta la investigación y desarrollo	0.44%	0.47%	0.40%

Fuente: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

De acuerdo a la información proporcionada por la Senescyt al 2011 el 67.92% del financiamiento para actividades de investigación y desarrollo eran para el Gobierno, un 0.99% a las empresas, un 19.31% a la Educación Superior, un 1.12% a las ONG y un 10.66% al extranjero, esto hace ver que uno de los actores que es la empresa privada debe ser potenciada para que puedan desarrollarse nuevos productos o innovaciones.

En cuanto a la disciplina científica la situación es la siguiente:

**Tabla 2: Gasto I&D por disciplina científica**

Disciplina	2009	2010	2011
Ciencias naturales y exactas	18.37%	22.37%	32.91%
Ingeniería y tecnología	36.86%	43.32%	25%
Ciencias Médicas	4.88%	3.64%	3.50%
Ciencias Agrícolas	21.82%	19.09%	22.34%
Ciencias Sociales	15.33%	9.04%	13.92%
Humanidades	2.73%	2.53%	2.33%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Dada la naturaleza y condiciones del Ecuador se da prioridad a las ciencias naturales y exactas, la ingeniería y tecnología y las ciencias agrícolas sin desmerecer las ciencias sociales.

### 1.3 Indicadores de Personal en Ciencia y Tecnología

Aquí se presentan los indicadores de investigadores en función de la Población Económicamente Activa, como también quienes están laborando en tiempo completo por sector de empleo y finalmente los graduados de doctorado en el país.

**Tabla 3: Investigadores por cada mil integrantes de la PEA**

Personas	2009	2010	2011
Personas Físicas	0.37	0.48	0.61
Personas equivalentes a jornada completa (EJC)	0.27	0.33	0.42

Fuente: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Es notable el aumento de investigadores expresado en número de personas por cada mil integrantes sin embargo este aún es demasiado bajo pues no se llega aún a una persona por cada mil.

**Tabla 4: Investigadores por sector de empleo**

Sector	2009	2010	2011
Gobierno	19.70%	19.80%	18.10%
Educación Superior	75.44%	76.08%	78.92%
ONG	4.86%	4.12%	2.98%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Este indicador expresado como porcentaje en función del total de investigadores equivalentes a jornada completa tiene como referencia a que en la Educación Superior está la mayor concentración seguido del Gobierno pero no aparece el tercer actor que es la empresa.

En lo que respecta a los graduados de doctorado al 2011 en el Ecuador apenas son 14 personas, de las cuales 13 se gradúan en ciencias sociales y 1 en humanidades, asimismo existen 4 graduados en ciencias naturales y exactas entre 2009 y 2010 lo que justifica que el gobierno nacional impulse esto a través de las becas que al 2011 se registran 284 becarios así como 3,743 investigadores a nivel país.

## **2. Indicadores de Innovación**

### **2.1 Indicadores de Tipos de innovación**

En lo que respecta a estos indicadores se escogió la clasificación de las empresas por grados de innovación y los tipos de innovación.

Según las estadísticas presentadas en Ecuador el 58.88% de las empresas son innovadoras, el 39,18% no los son y apenas un 1.94% son potencialmente innovadoras lo que expresa que existe mucho terreno por arar para luego cosechar.

De ese casi 60% de empresas innovadoras el 36.88% ha efectuado una innovación de procesos donde se destaca con un 51.03% los métodos de fabricación o producción de bienes o servicios; así también se tiene a las innovaciones de productos donde destacan para la propia empresa un 71.14% y para las nuevas del mercado nacional un 26.87%.

En otro frente tenemos a las innovaciones organizacionales donde el 68.22% de estas ha sido orientada a nuevos métodos de organización de responsabilidades y toma de decisiones. En cuanto a la comercialización 63.38% se encaminan a técnicas para la promoción del producto y un 48.14% al diseño, un 30.37% a la distribución y un 21.97% a nuevos métodos de fijación de precios.

### **2.2 Indicadores de Gasto en Actividades de innovación**

Los gastos en inversión y desarrollo de las empresas por actividad económica al 2011 se concentran en el comercio, seguido por la manufactura, servicios y minas y cantera alcanzando \$83.16, \$61.97, \$7.7 y \$3,73 millones de dólares corrientes respectivamente.

Por otro lado ese gasto se ve reflejado mayormente en las empresas grandes que tienen más de 250 empleados, seguido de las pequeñas que cuentan con 10 a 49 empleados, y finalmente de las medianas que tienen de 50 a 249 empleados. Si se mide esto en función de las ventas aun es bajo el porcentaje pues llega apenas a un 1.62%.

En lo que respecta a las fuentes de financiamiento los recursos propios lideran la innovación con un 66.96%, le sigue la banca privada con un 16.88%, el apoyo gubernamental es del 7.18%, los recursos del exterior el 8.01%.

### 2.3 Otros Indicadores de Actividades de innovación

El indicador más influyente en este sentido es medir el impacto de las innovaciones producidas.

**Tabla 5: Porcentaje de impacto de las innovaciones producidas.**

<b>Impacto de la Innovación</b>	<b>%</b>
Mejora de la calidad de bienes y servicios	89.49%
Incremento de la participación de mercado	81%
Aumento de la variedad de bienes o servicios	78.73%
Aumento de la capacidad para producir bienes o servicios	78.39%
Mejora de la Flexibilidad para producir bienes y servicios	77.51%
Reemplazo de los productos o procesos desactualizados	74.43%
Ingreso a nuevos mercados	72.44%
Mejora de la salud o seguridad ocupacional de sus empleados	71.44%
Reducción de los impactos ambientales	59.92%
Reducción de los costos de producción por unidad de producción	58.74%
Reducción de los costos de materiales y energía por unidad de producción	55.20%

Fuente: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

### 3. Desarrollo económico

Tal vez la definición de desarrollo económico requiere establecer una relación (al menos general) entre crecimiento económico y cambios cualitativos. Desempolvando una de las 'leyes' del materialismo dialéctico, la del tránsito de los cambios cuantitativos a cualitativos, podemos intuir que los cambios pequeños en los niveles de crecimiento no crean un ambiente propicio al desarrollo, pero si estos cambios superan ciertos límites y generan un nivel tal de acumulación (específicos quizá para cada país o región), se crean las condiciones que vuelven viable el surgimiento de un desarrollo económico expresado por los saltos cualitativos del sistema económico. Entonces el desarrollo económico es el resultado de ese salto cualitativo dentro del sistema económico facilitado por tasas de crecimiento que se han mantenido altas en el tiempo y que han permitido mantener procesos de acumulación. Evidentemente que los saltos cualitativos no se dan si y solo si se dan acumulaciones cuantitativas de una única variable, pues los saltos pueden ser incluso de carácter exógeno<sup>4</sup> y no solo depender de las condiciones internas de un país como supone la visión modernizante. (Cajas, 2015)

### 3.1 Gasto público Social

Dentro de lo que es gasto público como eje de la política económica y de desarrollo debe rescatarse que este debe ser destinado a inversión social (obras de infraestructura en comunicación, transporte, energía, investigación y desarrollo) que ningún capital privado podría hacerlo y que además contribuyen a aumentar la productividad del trabajo.

Otro aspecto es el consumo social que disminuye el costo de reproducción de la fuerza de trabajo (educación, salud, seguros sociales); y finalmente el gasto social para mantener la armonía (subsidios a la pobreza, desempleo, programas de asistencia social). (Bouzas, Cappa, & Girard, 2010)

**Tabla 6: Gasto Público Social por Sector**

Sectores	2009	2010	2011	2012
Ecuador	7.9	8.1	8.1	8.3
Educación	4.5	4.6	4.7	4.7
Salud	1.6	1.6	1.5	1.8
Seguridad Social	1.4	1.7	1.5	1.4
Vivienda	0.4	0.3	0.3	0.3

**Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe**

Articulando lo expresado en cuanto a Ciencia, Tecnología e innovación se debe ver cuánto es la inversión social y se destaca que Ecuador gasta en Educación un alto porcentaje frente al Producto Interno Bruto.

### Conclusiones

Se debe comenzar indicando que el Gobierno Ecuatoriano ha hecho un esfuerzo extraordinario levantando una línea base en cuanto a indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación actualizados que ayudarán a medir la evolución de los mismos y aunque existen muchos aspectos por mejorar como se ha ido puntualizando en la sección anterior, entre los cuales se destacan en la parte de los indicadores de ciencia y tecnología los siguientes.

1. Incrementar el gasto en actividades de innovación y desarrollo
2. Promover la investigación en áreas como la medicina sin detrimento de las otras disciplinas científicas
3. Continuar con la formación de investigadores pero que estos se sumerjan también en la actividad empresarial para potenciar el área de innovación y desarrollo de las mismas.
4. Aumentar el número de PHD en el país ampliando las becas de estudios y logrando que ellos regresen y contribuyan al país.

En cuanto a la parte de la innovación las conclusiones son las siguientes:

1. Promover la innovación en las empresas que no lo hacen a través de financiamientos o programas.
2. El impacto de la innovación es muy bueno pero definitivamente se ha orientado hacia la comercialización por lo que se debe priorizar también los procesos que ahorran costos y permiten ser más competitivos.
3. Según los datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe con corte al 2004 apenas se alcanzaba un 0.60 en toda la región y Ecuador no llegaba ni al 0.10 por lo que este esfuerzo del gobierno actual se espera de resultados.

Respecto al desarrollo económico se plantea lo siguiente:

1. Si bien la educación es clave en este contexto esos resultados se ven a mediano plazo, ya que un profesional toma desde la educación básica hasta la superior casi 21 años por lo que esa semilla germinará en ese periodo de tiempo siempre y cuando se le riegue adecuadamente para lo cual el Estado debe garantizar ese marco a través de la política pública.
2. La innovación puede tener dos aristas la de empezar desde cero con un nuevo descubrimiento o a partir de algo existente realizar una mejora, en cualesquiera de los dos casos está el emprendimiento presente por lo que los estudiantes pueden hacer mejoras en las empresas desde sus puestos de trabajo.
3. La innovación es desde un concepto personal aquello que en el mediano plazo genera una ventaja competitiva que debe tener la capacidad de reinventarse y adaptarse a las nuevas circunstancias, so pena de quedar como un referente del pasado.
4. El meollo del asunto no es solo competir o desarrollar empresas capaces de competir a nivel mundial en ciertos sectores como la biotecnología, la agroindustria, el petróleo y la aeronáutica, de lo que se trata es de diseñar estrategias para la innovación tecnológica que se orienten al sector primario y a la gestión de los servicios públicos.

5. Para que exista ese desarrollo económico se deben sentar las bases desde el punto de vista de generar un crecimiento que permita apalancarlo es por esto que el papel de la inversión pública y privada es fundamental.

Desde el punto de vista de la política pública existen cuatro tipos que explican sus impactos, en el caso del Ecuador es redistributiva.

1. **Regulatorias:** Orientadas a lograr la realización de conductas deseadas o al no realización de conductas indeseadas, el énfasis está aquí en un enfoque conductual de los sujetos.
2. **Distributivas:** Aquellas destinadas a prestar bienes o servicios a los ciudadanos, aquí encontramos los servicios públicos como la salud, educación, seguridad.
3. **Redistributivas:** Cuando se trata de políticas que recaudan de algunos para entregar a otros, en particular, por su condición de pobreza o vulnerabilidad.
4. **Constituyentes:** Cuando modifican la organización misma del estado.

Finalmente respecto a la educación y su relación con la Ciencia, la Tecnología y la innovación se concluye en

1. La base de toda universidad es su cuerpo docente y a través de esto la investigación es el pilar y si la sociedad espera profesionales también cuenta con que estas instituciones del conocimiento puedan aportar con soluciones a los problemas que se presentan, por eso la vinculación con la comunidad y la investigación-acción-participación son primordiales.
2. Estas políticas favorecen y lo definen claramente ya que al potenciar el rol de docentes y otros profesionales de la educación como actores clave en la construcción del Buen Vivir se eleva la calidad de los profesores universitarios, pasando de ser repetidores del conocimiento a generadores del mismo para lo cual la investigación es la clave del desarrollo de las competencias de los estudiantes involucrándolos en la misma y vinculando así a la Educación Superior con las empresas y el gobierno.

#### Bibliografía

Albornoz, Mario. (2011). *La ciencia, la tecnología y la innovación en Iberoamérica*. Buenos Aires: RICYT.

Banco Central del Ecuador. (2014). *Información Estadística Mensual*. Quito: Banco Central del Ecuador.

Bouzas, A., Cappa, A., & Girard, M. (2010). "Impuesto a la Herencia: Una herramienta distributiva". *La revista del CCC [en línea]*, 1-10.

Bueno, E. (10 de Abril de 2007). *La universidad del Futuro*. Recuperado el 4 de Junio de 2015, de La universidad del Futuro: <http://www.madrimasd.org/revista/revista41/tribuna/tribuna2.asp>

Cajas, J. (2015). Definiendo el Desarrollo. *Rebelión*, 5.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2 de Enero de 2015). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Recuperado el 10 de Julio de 2015, de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: [http://www.cepal.org/iyd/info\\_pais/](http://www.cepal.org/iyd/info_pais/)

OCDE. (2005). *Manual de Oslo para la Recogida e Interpretación de datos sobre innovación*. Madrid: OCDE.

Ramírez, R. (2014). *Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) del Ecuador*. Quito: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (1 de Enero de 2015). *Educación Superior*. Recuperado el 10 de Julio de 2015, de Educación Superior: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/valores-mision-vision/>

Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) del Ecuador Periodo 2009-2011*. Quito: Senescyt.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

## Anexo

### Diseño muestral

	Encuesta ACT	Encuesta AI
Población	161 (i) Universidades: 56 (ii) IPI's : 13 (iii) Entid. Gob: 30 (iv) Hospitales Doc. 40 (v) ONG's: 22	9.338
Muestra	<b>N/A</b>	3.188 (i) Manufactura, (39%) (ii) Servicios (58%), (iii) Extracción de minas y canteras (3%).
Criterios de inclusión	Instituciones relacionadas con actividades de Ciencia y Tecnología	Empresas con 10 o más personal ocupado

## **Objetivos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación**

### **Ciudad del conocimiento – Yachay**

Desarrollar el sistema productivo nacional sobre la base de la economía del conocimiento con el cambio de la matriz productiva del Ecuador.

### **Proyecto de I+D+i**

Impulsar el desarrollo científico y tecnológico del país, a través del financiamiento de proyectos y programas de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i), en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir.

### **Sistema Nacional de Información de Educación Superior en Ecuador – SNIESE**

Contar con un Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE) que brinde un servicio de información público, gratuito de gestión de datos y difusión de información estadística, que facilite la planificación institucional, el diseño de políticas y el monitoreo de las metas del Plan Nacional del Buen Vivir.

### **Sistema Nacional de Nivelación y Admisión – SNNA**

Implementar y desarrollar un sistema único e integrado de inscripción, evaluación, selección y nivelación de bachilleres para el ingreso a las universidades y escuelas politécnicas públicas de educación superior en el Ecuador.

### **Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano**

Fomentar la formación de talento humano para la auténtica transformación productiva del país, a través de la dotación de becas en las mejores universidades del mundo.

### **Prometeo**

Fomentar y fortalecer la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas del país, a través de la incorporación de científicos y expertos de alto nivel, nacionales y extranjeros.

### **Reforzamiento Institucional de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología**

Incrementar la eficiencia en los servicios que brinda la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, optimizando los recursos destinados a generar transferencia tecnológica en los sectores estratégicos, a fin de contribuir al desarrollo de la educación superior, la ciencia y tecnología.

### **Proyecto para Impulsar la Innovación Tecnológica en el Sector Productivo Industrial del país**

Fomentar la innovación y transferencia de tecnología en áreas estratégicas priorizadas para incrementar la productividad y competitividad con un enfoque de responsabilidad social de modo que transformen al Ecuador en una sociedad de conocimiento que

enfrente los desafíos globales en el marco de un Sistema Nacional de Innovación consolidado.

**Sistema Nacional de Bibliotecas Virtuales Ciencia y Tecnología**

Difundir y fomentar el acceso y uso de conocimientos científicos, tecnológicos y de saberes ancestrales a través de módulos electrónicos que integren información validada, con un enfoque inclusivo y sectorizado, para contribuir a mejorar la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en el país.

## TUS 048. LA LEGISLACIÓN CULTURAL, EN LA SOCIEDAD ECUATORIANA

### Autor:

MSc. Hugo Guerrero Laurido  
hguerrero@uees.edu.ec  
Docente Universidad Especialidades Espíritu Santo.  
Guayaquil – Ecuador.

### Resumen

¿La legislación cultural en la sociedad ecuatoriana, una realidad o una ficción? Antes de intentar responder, es oportuno recordar el fundamento de todo sistema jurídico y este es el *Derecho*, que actúa no solo desde la disciplina como tal, sino cual principio de justicia, dirección, rectitud y equidad. El establecimiento de un orden legislativo y en marcha es garantía inmediata de seguridad jurídica, así el derecho supone una protección eficaz del conjunto de intereses que se consideran básicos para una existencia digna del individuo, en lo personal y en sus relaciones con los demás en la sociedad. En una visión más universal el derecho busca la paz en su rol de custodiar a la persona en contra de las agresiones, entiéndanse éstas de ataque violento y evidente o aquellas de asalto pasivo que silenciosamente atentan en contra del otorgamiento y la aprobación de los privilegios del ser humano.

**Palabras Claves:** legislación, equidad, seguridad, cultural.

### Introducción

Previamente a esta propuesta elaborada por el gobierno actual de Rafael Correa Delgado, sufrimos los vacíos de la Ley de Cultura no.181 para la UNESCO promulgada en Agosto de 1984 bajo la Presidencia de Oswaldo Hurtado, nos encontramos entonces ante una ley de cultura no adoptada y un legado de pobreza legislativa, un panorama oscuro que bien lleva a asegurar que la legislación cultural en el Ecuador, es una marquesina de pura ficción.

### Desarrollo

Es notorio que sin legislación cultural no existen derechos culturales, éstos, complementarios a los derechos humanos, avalan la práctica cultural, su riqueza y diversidad, la defensa de sus minorías y comunidades autóctonas. El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en Ginebra del 2005 sostiene de manera irrefutable los derechos de participación en la vida cultural; aseverar el pleno ejercicio de los derechos culturales es verificar la conservación, el desarrollo y la difusión de la ciencia y de la cultura, en ello los Estados se comprometen a respetar la imprescindible libertad para la investigación científica y para la actividad creadora y a reconocer la utilidad que procede del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas y culturales. Interesa enfatizar en la importancia que existe en aprobar el Proyecto de Ley de Cultura del 2008 en Montecristi,

no sólo como estrategia de penetración cultural del Ecuador en el mundo moderno, sino también como mecanismo de materialización de los derechos culturales y para su pleno ejercicio, como proveedor de las herramientas idóneas para comprender el mundo en el que vivimos y para fortalecimiento de los valores de identidad. De igual forma, para licitud de la institucionalidad cultural donde se practica el reconocimiento y la exigencia del orden cultural a través de la moción de los cuatro subsistemas del Sistema Institucional de la Cultura Ecuatoriana:

“El patrimonio cultural y memoria; educación artística y profesionalización; producción, difusión y circulación de bienes culturales y servicios culturales estatales y promoción social”. “La cultura de un país es lo que marca la diferencia en sus posibilidades de desarrollo y que la única manera de participar desde nuestra propia identidad en el mundo globalizado es fortalecer la cultura. “

(Consejo Nacional de la Cultura y las Artes & Biblioteca del congreso Nacional de Chile, 2009, p. 9).

Sin dudarlo el “derecho” es primordial en toda legislación, pero también lo es la cultura, como lo manifiesta, la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural (2001):

“Se entiende por cultura el conjunto de rasgos distintivos espirituales, materiales, intelectuales, y afectivos de una sociedad o grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.” (p.18).

Tal definición rescata a la cultura desde múltiples confines -aunque no de todos los posibles- configurándola como los modos en que un individuo cree, siente, piensa, habla y actúa como miembro de una sociedad o grupo, provocando dinámicas de transmisión y de creación; la persona se convierte en autor, portador y re-productor de las expresiones culturales. Según las estadísticas disponibles por el INEC en vigencia desde el 2010, nuestro país está conformado aproximadamente por un 72% de mestizos y un 28% dividido entre montubios, afro-ecuatorianos, indígenas, blancos y otros. Explica el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de México (2005) que en países con gran diversidad cultural y natural el repertorio de bienes patrimoniales susceptible de aprovechamiento para fines de desarrollo es inmenso, sin embargo y a tiempo unísono, la pluriculturalidad del Ecuador requiere de su entendimiento en aras de conseguir niveles de aceptación, tolerancia, inclusión y participación efectiva, con lo que se contribuye a generar sentimientos de pertenencia y confianza en los habitantes y a estimular los intercambios culturales y las capacidades creadoras. La cultura es un tema de relevancia internacional alrededor de las identidades y la diversidad cultural, de la conservación del patrimonio como dispositivo de vínculo y de crecimiento integral (económico, intelectual, moral, espiritual y sensible). El desafío que supone la mundialización y el progreso científico-tecnológico en un mundo que intenta homogenizar los procesos económicos, productivos y mercantiles, con el fin de abaratar costes y crear posiciones de liderazgo de entre los países potencias, implica esfuerzos contrarios, es decir hacia la lucha por mantener políticas pluralistas culturales que fomenten una interacción armoniosa, intenciones de querer convivir y conocer acerca

de otros grupos y sus identidades, sin tener que comprometer nuestros rasgos y características más distintivas y diferenciadoras de los demás.

Otro componente fundamental de este análisis lo es el Patrimonio Cultural, definido como la herencia cultural proveniente del pasado de una Nación con la que coexiste en su presente y gestiona su transmisión para su permanencia y continuidad en el futuro, está conformado por los bienes e instituciones que contienen valores de creación del ingenio humano, valores históricos y valores culturales; que por ministerio de ley o por declaratoria de autoridad lo integren y constituyan bienes tangibles o materiales, muebles o inmuebles, públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, artes, artesanías, ciencia, arquitectura, y tecnología y la cultura en general, así como también aquellos bienes intangibles o llamados inmateriales tales como el lenguaje, las costumbres, religiones, leyendas, los mitos, la música, entre otros.

Advertimos el rigor del eje patrimonial, de allí que es esencial obstinarse con su valoración y transmisión, como testimonio de los descubrimientos, logros, rasgos y aspiraciones humanas para consolidación de nuestra identidad, el impulso de las competencias creativas y el diálogo cultural. Aunque es muy complicado hablar de "identidad" va de la mano con la cultura; pero son conceptos muy independientes.

Los nuevos estudios alrededor de la sociología cultural como el aporte del sociólogo americano Jeffrey Alexander explican a la cultura a modo de centro de la estructura social. Mientras la mirada clásica contempló la cultura como una variable moldeable e influenciada por el contexto, el entorno y sus actores, la nueva sociología cultural rescata la idea de cultura como un ámbito autónomo de predominio en áreas no sólo de la simbolización, sino también de la tecnología, el progreso científico y el medio ambiente ya que todos estos espacios y otros son en todo momento portadores de significados.

Sin olvidar que existen otros autores como Ruth Benedict donde manifiesta que el individuo se desarrolla, evoluciona y adquiere una estructura cultural según el contexto en el que se desenvuelve.

La cultura afecta de manera directa, completa e intacta a los medios de conocimientos, de comunicación y construcción de la realidad. La cultura es irrenunciable como derecho en tanto opera como un sistema conector de épocas y de hombres, haciendo del pasado un eslabón clave de forjamiento del presente y del futuro, el tramado cultural une generaciones transmitiendo y comunicando saberes, mensajes y simbología importantes, sin embargo para que esto ocurra, en el caso específico del Ecuador, se debe contar con una estructura administrativa, política y sobretodo jurídica que garantice la puesta en práctica de lo que en teoría existe, atendiendo objetivos concretos como por ejemplo fomentar la creación y autoría cultural artística y mantener la continuidad del patrimonio cultural.

En la órbita educacional, es imperativo alentar la creatividad y fortalecer las capacidades de creación e intercambio de las industrias culturales, sin repercutir negativamente en las formas tradicionales de producción. Recientemente el nuevo ministro de cultura el

Dr. Guillermo Long, en cadena nacional por la premiación Eugenio Espejo 2015, dijo: "Ya es hora de que exista una Ley de Cultura, ya es hora de que los artistas de la Costa no se sienten auto marginados, debemos fortalecer el arte y la cultura en todos los niveles educativos." Ojalá y estas palabras no queden en el intento o como un buen discurso pre elaborado.

Sin embargo, debemos tener muy presente que un eje transversal en la educación superior actual, en la sociedad ecuatoriana, es el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas, para la solución de problemas desde la óptica de la lógica; pero que nos olvidamos como docentes o padres de familia, generar la solución creativa, como lo afirma (Ferrandiz:2006) "La búsqueda de alternativas a un problema o situación, parece ser un proceso del pensamiento lógico; sin embargo, desde el punto de vista de la creatividad, no se busca la mejor alternativa, sino la formulación del mayor número de posibles alternativas". Por ende debemos considerar el desarrollo del pensamiento creativo, en los estudiantes universitarios del país, para la solución de problemas, es importante asumirlo como un reto áulico. Ya que la educación contemporánea induce a los educadores a la formación de estudiantes libres de bloqueos emocionales, culturales o perceptivos, a la hora de tomar decisiones.

Muchos países como Japón, U.S.A, China, México están apostando por el desarrollo creativo de su pueblo ya que en algunas ocasiones, la tecnología fue superada por la creatividad humana. Como lo indica Marchesi "el primer gran reto que enfrenta la educación, no es solo o suficiente la formación cognitiva, con destrezas u habilidades técnicas, se requiere desarrollar valores que fortalezcan el desempeño personal, ético, moral y solidario".

Es por eso, que para los países europeos su prioridad es apostar por la "cultura", como medio de desarrollo de su gente, de su pueblo, de su nación. En definitiva Ecuador, necesita y merece re codificar o re estructurar su legislación en lo que a cultura se refiere, que la cultura no siga siendo un espacio o un área, por donde los dineros estatales se despilfarran, a través de un análisis que realizó el Diario El Universo de la ciudad de Guayaquil sobre los costos que se pagaron al pianista de fama internacional: Raúl Di Blasio por parte de la Gobernación del Guayas, cuando el gobernador era el Lcdo. Rolando Panchana, y donde el artista aseguró, no ser ni pedagogo, ni sociólogo, ni orientador vocacional; pero recibió una fuerte cantidad de dinero por dictar charlas antidrogas y tocar el piano 1 o 2 piezas de su repertorio, en escuelas vulnerables de la ciudad.

La participación del grupo musical "Calle 13" en pasadas temporadas electorales, causó gran impacto en los gestores y artistas locales al saber que contaban con el aval del Ministerio de Cultura, cuando este ministerio dice siempre no tener fondos ni para realizar afiches o flayers promocionales de trabajos escénico de alguna agrupación artística o cultural de Guayaquil.

La cancelación de haberes a "famosos" para ser parte publicitario de "la mano negra de Chevron". Estos son ejemplos conocidos a nivel país, por medios masivos, o por reflexiones, total a la larga o a la corta, me siento perjudicado. Yo también pago mis impuestos, y apporto en mi lindo Ecuador.

## Conclusiones

En consecuencia se considera, que el reconocimiento de los derechos culturales bajo un orden constitucional nacional es vital, en especial para su funcionamiento dentro del derecho internacional. Es incomprensible el desarrollo de la cultura nacional sin su reconocimiento, registro, fomento y difusión en cuanto el progreso va de la mano de la cultura. Una legislación cultural es necesaria para proteger y promover aspectos básicos de la cultura como la diversidad y la promoción de las expresiones culturales a través de la oferta de actividades, bienes y servicios culturales, generando posibilidades para su disfrute. Sin legislación cultural el Ecuador se encuentra sin las medidas necesarias para activar y alentar los debidos canales de producción, difusión y distribución de la cultura, sus industrias e instituciones independientes, nacionales o informales.

El marco legal entraña el respeto de la dignidad de la persona humana y el compromiso a respetar los derechos humanos y las libertades fundamentales, en ello la cultura se define como acervo, actividad intelectual y artística inevitable, imperiosa e inapelable del hombre. Por eso la necesidad de poner en práctica una democracia cultural, donde las entidades públicas como las famosas Casas de la Cultura, se conviertan en verdaderos centros de creación, apoyo, difusión y producción para los actores, difusores, gestores culturales de cada ciudad, provincia o región y no solo, se dediquen a satisfacer las necesidades o productos de algunos cuantos ya es hora de abrir el círculo y que se convierta en un gran espiral, sin fin. Un espiral que valore las Artes y la Cultura desde todos los frentes y propuestas, desde las académicas hasta las de masas. Eso es parte de la libertad de comunicación, manifestación y expresión.

El siglo XXI y su gran conceptualización sobre la globalización nos conlleva a eso: A la democratización del arte, la cultura y educación en el Ecuador.

## Bibliografía

1. Alexander, J. & Smith, P. (2000). "*Sociología Cultural. Formas de clasificación en las sociedades complejas*". Editorial Anthropos, Barcelona, España.
2. Bourdieu, P. (1966). Campo intelectual y proyecto creador. In *Campo del poder y campo intelectual* (2002 ed., pp. 5-17). Buenos Aires, Argentina.
3. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (México), & Fondo de Cultura Económica (México). (2005). "*La cultura y las artes en tiempos del cambio.*" México, D.F: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
4. Ferrándiz, C. Ferrando, M. (2006) "*Fundamentos psicopedagógicos de las inteligencias múltiples*". Revista española de pedagogía. España.

5. Gaytán, F. (2001). Reseña de "*Sociología cultural, formas de clasificación en las sociedades complejas*" de Jeffrey Alexander. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 19(2), 578-582. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/598/59819217.pdf>
6. López, Z. E., Torrico, E., & Baldivia, R. A. (2005). "*Dinámica económica de la cultura en Bolivia*". Bogotá, DC: Convenio Andrés Bello.
7. Naciones Unidas, & Harvey, E. Los derechos culturales. Instrumentos normativos internacionales y políticas culturales nacionales. Disponible en: <http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/CESCR/Discussions/May2008/EdwinRHarvey.pdf>
8. UNESCO. (2005). Comité de derechos económicos, sociales y culturales 35o período de sesiones. *Novedades Jurídicas*, 17(2006), 3-19. Disponible en: [http://portal.unesco.org/culture/es/files/30545/11432108781Comment\\_sp.pdf/Comment\\_sp.pdf](http://portal.unesco.org/culture/es/files/30545/11432108781Comment_sp.pdf/Comment_sp.pdf)
9. UNESCO. (2005). *Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales*. Disponible en: [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=31038&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31038&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
10. UNESCO. (2001). Declaración universal sobre la diversidad cultural. Serie sobre la diversidad cultural No.1 Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127162s.pdf>

## **TUS 049. ESTUDIO DEL CONCEPTO DE CLIMA ORGANIZACIONAL PARA LA MEDICIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

### **AUTORES:**

Juan Pablo Ortega Santos Ph. D (c).<sup>43</sup>

Edison Jair Duque Oliva Ph. D.<sup>44</sup>

Merlin Patricia Grueso Hinestrosa Ph. D.<sup>45</sup>

### **Resumen**

En el 2014 la Organización Internacional para el Trabajo [OIT], presento un informe sobre el trabajo en el mundo, en el cual se muestra el desarrollo histórico del trabajo alrededor del mundo, haciendo especial énfasis en la comparación entre países desarrollados y países con economías emergentes. El informe muestra como la convergencia económica entre los países en desarrollo y los desarrollados se ha potenciado, pues la renta por habitante en los primeros aumentó en promedio el 3,3%, mientras que los desarrollados tan solo el 1,8% (obviamente, algunos países con resultados mas relevantes que otros). Lo que resalta del informe que que los países que han tenido un crecimiento mayor son los países que invierten en empleo de calidad. A manera de ejemplo, en aquellos países donde el número de trabajadores pobres disminuyó más fuertemente desde principios del decenio de 2000, el PIB percapita aumentó un 3,5% en promedio entre 2007 y 2012, mientras que en aquellos que la disminución fue menor, el PIB tan solo aumento en promedio el 2,4 % (OIT, 2014).

En el presente trabajo se destaca el concepto de Clima Organizacional para la medición en Instituciones de Educación Superior y su importancia.

### **Introducción**

Este tipo de estudios, ilustran la importancia de un empleo de calidad, pero no se detienen a analizar los factores que lo generan ni el concepto en si mismo. A su vez, estos factores ilustran la complejidad de la gestión del talento humano en las organizaciones, además de mostrar cómo la calidad del empleo tiene factores tanto objetivos como subjetivos y, a su vez, estos son relativos a los grupos sociales específicos, pues las expectativas varían entre los diferentes grupos sociales. Con fundamento en estos factores, la reflexión se enfoca sobre los elementos perceptuales que generan la calidad del empleo, el clima organizacional y en general el bienestar.

De esta manera, para algunos autores relevantes en el área, el pensamiento e investigación sobre el clima y la cultura organizacional, se venido desarrollando de

---

<sup>43</sup> Candidato a Doctor en Ciencias de la Dirección. Universidad del Rosario Bogotá. Colombia.

<sup>44</sup> Profesor Universidad Nacional de Colombia.

<sup>45</sup> Profesora Universidad del Rosario Bogotá. Colombia.

manera seria desde hace 50 años, mostrando un progreso considerable en su conceptualización como un fenómeno que captura las experiencias que tiene la gente en el trabajo, en relación con las políticas, prácticas y procedimientos, tanto desde la perspectiva de resultados como de procesos (Schneider & Barbera, 2014; Schneider, Ehrhart & Macey, 2011).

Este documento hace la revisión de las dimensiones previas en la medición del Clima Organizacional [CO], con el objetivo de desarrollar una escala de medida del constructo, es decir un instrumento de medida estándar basado en la literatura de gestión organizacional y de talento humano.

## **Desarrollo**

### **Evolución y enfoques del constructo**

Se puede afirmar que los estudios sobre el clima organizacional parten de los trabajos de Koffka (1935), quien propuso el estudio del entorno laboral, para ser reinterpretado posteriormente por Lewin et al. (1936). Lewin, con el soporte de lo planteado por Koffka, propone el concepto de campo de teórico de estudio y de campo vital (Lewin, 1939). Posteriormente, Murray (1938) propone lo que se conoce como clima organizacional, cuya investigación conduce al estudio de la relación entre estilo de liderazgo y clima organizacional en Lewin, Lippitt & White (1939). De igual forma, cuando el término comenzó a aparecer en la literatura se utilizaba de manera indistinta con el de cultura organizacional (Porter, Lawler y Hackman, 1975). Sin embargo, los autores señalan la importancia de diferenciarlos pues, aunque relacionados, cada uno se enfoca en aspectos diferentes de la vida de la organización (Gray, 2007).

Al revisar, la evolución del concepto, se puede observar que sus primeras definiciones se fundamentan en las propuestas iniciales de Lewin (1951), quien lo plantea como el comportamiento humano en función del ambiente de cada individuo, diciendo que la dicho concepto sería útil para interrelacionar los aspectos objetivos de la organización. Posteriormente, Cornell (1955) se refiere a él como una delicada mezcla de interpretaciones de las miembros de la organización, sobre sus trabajos o funciones en relación a los demás y sus interpretaciones de los roles de los otros en la organización, lo que se estructura posteriormente en una mezcla de percepciones y opiniones que se forman los empleados sobre la organización (Argyris, 1958; Halpin & Croft, 1963), definición que está en la misma línea de Katz & Kahn (1966), quienes lo definen como el efecto que surge de algunos elementos que se ven reflejados en la cultura de una organización. Esta fundamentación (la de Argyris, 1958 y Halpin & Croft, 1963), es el sustento de Forehand & Gilmer (1964) y Friedlander & Margulies (1969), cuando se fundamentan en las características organizacionales, diciendo que éstas, describen y distinguen a una organización de las demás e influyen el comportamiento de sus miembros, definiendo así clima organizacional.

Por su parte Georgopoulos (1965), lo ve como una estructura normativa de estándares actitud y comportamiento, las cuales proveen las bases para interpretar las situaciones de la empresa y actúan como una fuente de presión para el desarrollo de las actividades, mientras Frederickson (1968), lo plantea como un conjunto de condiciones que tienden

a producir un entendimiento común por parte de los miembros en cuanto a los tipos de comportamientos aceptables y apropiados. Según el autor, esa comprensión es una comprensión común y resulta de la percepción de la uniformidad en el comportamiento que caracterizan a los miembros de la organización. También dice que se puede presumir que resulta de manipulaciones a través de las sanciones y refuerzos por parte de las posiciones de poder y/o autoridades.

En esta misma línea, Tagiuri (1968) lo define como una cualidad relativa del medio ambiente interno de una organización que experimentan sus miembros. Dicha cualidad influye en la conducta de estos y se puede describir en términos de los valores de un conjunto particular de características. Litwin y Stringer (1968), agregan un aspecto interesante, pues hablan de propiedades medibles del ambiente de trabajo. Dicen que dichas propiedades son percibidas directa o indirectamente por aquellos que viven y trabaja en dicho ambiente de trabajo, las cuales influyen su motivación y su comportamiento, de manera similar que Frederickson (1968), Tagiuri (1968) y Pace (1968). Este último, lo define como un patrón de características organizativas con relación a la calidad del ambiente interno de la institución, el cual es percibido por sus miembros e influye directamente en sus actitudes. Por su parte Campbell, Dunnette, Lawler & Welck (1970), hablan de atributos específicos de una organización que pueden ser influenciados por la forma en que se relacionan con los miembros y el ambiente de la organización, mientras que Schneider & Hall (1972), se refieren al conjunto de percepciones que una organización tiene de sus políticas, prácticas y procedimientos que son compartidos por sus miembros en torno al ambiente laboral.

Desde una perspectiva, más técnica psicológica, Moos (1973) lo perfila como un aspecto del ambiente o el entorno que está conformado por factores psicosociales del grupo, mientras James & Jones (1974) hablan de un un modelo Modelo integrador de la conducta organizacional, que distingue el clima de la organización y el clima psicológico en conexión con las conductas y las motivaciones. Se pasa entonces de las representaciones e interpretaciones cognoscitivas de algunos autores (James & Jones, 1974; James & Sells, 1981; Schneider, 1975), a las percepciones globales (Schneider & Reichers, 1983). De esta manera, el concepto parte de las características de la organización establecidas como percepciones, de elementos cognoscitivos (individuales) y de las percepciones en donde tanto la persona como la situación interactúan.

Por su parte, Schneider et al., (1996) lo visualizan como las percepciones de los empleados de eventos, prácticas y procedimientos así como sus percepciones de comportamientos que son recompensados, apoyados y esperados, lo que se puede asimilar a la defición de Brown & Leigh (1996) y con la de Coda (1997) quien plantea el clima organizacional como una tendencia o inclinación con respecto a la medida en que las necesidades de la organización y su personal están siendo cumplidas.

En el contexto iberoamericano, Alvarez (1992) se enfoca en el ambiente favorable o desfavorable para los miembros de una organización. Impulsa el sentido de pertenencia, la lealtad y la satisfacción laboral, mientras Toro (1992), lo plantea como una apreciación o percepción que las personas desarrollan de sus realidades en el trabajo. Esta percepción es el producto de un proceso de formación de conceptos que se originan en

la interrelación de eventos y cualidades de la organización. En la misma línea, González-Romá et al., (1995) lo plantea como las percepciones, impresiones o imágenes de la realidad organizacional, pero sin olvidar que se trata de una realidad subjetiva, mientras Silva (1996), con un enfoque más individual, lo define como una propiedad del individuo que percibe la organización y es vista como una variable del sistema que tiene la virtud de integrar la persona, los grupos y la organización.

**Figura 0-1 Secuencia del clima organizacional de Brown & Leigh**



Fuente: Brown & Leigh (1996)

La tabla siguiente, recoge las definiciones de clima, recopiladas para este trabajo.

**Tabla 0-1 Definiciones de Clima Organizacional y nivel de análisis**

AUTOR	DEFINICIÓN	NIVEL
Lewin (1951)	El comportamiento humano es función del “campo” psicológico o ambiente de la persona, el concepto de clima es útil para enlazar los aspectos objetivos de la organización.	Organizacio nal
Cornell, (1955)	Delicada mezcla de interpretaciones (o percepciones) de las personas en la organización, de sus trabajos o funciones en relación a los demás y sus interpretaciones de los roles de los otros en la organización.	Individual
Argyris, (1958)	Mezcla de percepciones de las personas en la organización.	Individual
Halpin y Croft (1963)	Opinión que el empleado se forma de la organización.	Individual
Forehand y Gilmer (1964)	Características que describen y distinguen a una organización de las demás e influencia el comportamiento de sus miembros.	Organizacio nal
Georgopoulo s (1965)	Estructura normativa de estándares actitud y comportamiento que proveen las bases para interpretar las situaciones y actúan como una fuente de presión para las actividades.	Organizacio nal
Katz y Kahn (1966)	Resultante de una serie de factores que se reflejan en el total de la cultura de una organización.	Organizacio nal
Frederickson (1968)	Conjunto de condiciones que tienden a producir un entendimiento común por parte de los miembros en cuanto a qué tipos de comportamientos son aceptables y apropiados. Esa comprensión común, resulta de la percepción de la uniformidad en el comportamiento que caracterizan a los	Organizacio nal

	miembros de la organización y que, presumiblemente, resulta de manipulaciones de las sanciones y refuerzos por parte de las posiciones de poder.	
Tagiuri y Litwin (1968)	Cualidad relativa del medio ambiente interno de una organización que la experimentan sus miembros e influye en la conducta de estos. Se puede describir en términos de los valores de un conjunto particular de características.	Organizacio nal
Litwin y Stringer (1968)	Propiedades medibles del ambiente de trabajo, percibidas directa o indirectamente por aquellos que viven y trabaja en él, las cuales influyen su motivación y su comportamiento.	Organizacio nal
Pace (1968)	Patrón de características organizativas con relación a la calidad del ambiente interno de la institución, el cual es percibido por sus miembros e influye directamente en sus actitudes.	Organizacio nal
Campbell, Dunnette, Lawler y Welck (1970)	Atributos específicos de una organización que pueden ser influenciados por la forma en que se relacionan con los miembros y el ambiente de la organización.	Organizacio nal
Schneider y Hall (1972)	Conjunto de percepciones que una organización tiene de sus políticas, prácticas y procedimientos que son compartidos por sus miembros en torno al ambiente laboral.	Organizacio nal
Moos (1973)	Aspecto del ambiente o el entorno que está conformado por factores psicosociales del grupo	Organizacio nal
Hellriegel & Slocum (1974)	Atributos específicos de una organización que pueden ser percibidos acerca de la organización o de sus subsistemas y que pueden ser inducidos desde la manera como la organización o sus subsistemas se manejan con los miembros o el ambiente.	Organizacio nal
James y Jones (1974)	Modelo integrador de la conducta organizacional, que distingue el clima de la organización y el clima psicológico en conexión con las conductas y las motivaciones.	Individual y Organizacio nal
Cambell (1976)	Causa y efecto de la estructura y de los procesos que se generan en una organización, los cuales inciden en la perfilación del comportamiento de los miembros.	Organizacio nal
Payne y Pugh (1976)	Reflejo de los diferentes aspectos como normas, actitudes, conductas y sentimientos de los miembros de una organización, manifestados a través de percepciones.	Organizacio nal
Katz y Kahn (1978)	Sistema predominante de valores de una organización.	Organizacio nal
Dessler (1979)	Percepciones que el individuo tiene de la organización para la cual trabaja y la opinión que se ha formado en ella en términos de estructura, recompensa, consideración, apoyo y apertura.	Organizacio nal
Naylor Pritchard, e Ilgen (1980)	Cualidad relativamente duradera del ambiente interno de la organización.	Organizacio nal
Steers & Lee (1983)	Conjunto de propiedades o características percibidas en el entorno de trabajo, que son resultado de actuaciones llevadas	Organizacio nal

	a cabo consciente o inconscientemente por una organización y que presumiblemente afectan al comportamiento posterior.	
Flippo (1984)	Condiciones ambientales de la organización, atributos, estructura y tipos de liderazgo, que ejercen efecto sobre las relaciones, comportamientos y actividades de los miembros de la organización.	Organizacio nal
Kolb, Rubin y McIntyre (1986)	Resultado de la combinación de motivos, estilos de liderazgo, normas y valores de los empleados y la estructura de una organización.	Organizacio nal
Brune (1987)	Percepciones del ambiente organizacional determinado por los valores, actitudes u opiniones personales de los empleados, y las variables resultantes como la satisfacción y la productividad que están influenciadas por las variables del medio y las variables personales.	Organizacio nal
Tagiuri (1988)	Calidad relativamente perdurable de entorno de una organización que es experimentado por sus miembros, influye en su comportamiento y puede ser descrito en términos de valores o de un conjunto específico de características.	Organizacio nal
Chiavenato (1990)	Medio interno y la atmosfera de una organización inmersa en factores como la tecnología, las políticas, reglamentos, los estilos de liderazgo, la etapa de la vida del negocio, y que a su vez presenta diferentes características en función de cómo se sientan los miembros de una organización y ayuda a la generación de dinámicas como es la motivación, la satisfacción en el cargo, ausentismo y la productividad en los miembros.	Organizacio nal
James, James y Ashe (1990)	Interpretación cognitiva personal que cada quien realiza sobre una determinada situación organizacional.	Individual
Robbins (1990)	Personalidad de la organización, que puede ser descrita en grados de calor y se puede asimilar con la cultura ya que permite reafirmar las tradiciones, valores, costumbres y prácticas.	Organizacio nal
Reichers y Schneider (1990)	Grupo de percepciones compartidas por los individuos acerca de su ambiente, en relación con las políticas, prácticas y procedimientos organizacionales, tanto formales como informales.	Organizacio nal
Denison (1991)	Cualidad relativamente permanente del ambiente interno, experimentada por los miembros del grupo de una organización, que influyen en su conducta y que se pueden describir en función de los valores de un conjunto particular de características de la organización. Fundamentado en Tagiuri (1988)	Organizacio nal
Alvarez (1992)	Ambiente favorable o desfavorable para los miembros de una organización. Impulsa el sentido de pertenencia, la lealtad y la satisfacción laboral.	Organizacio nal

Moran y Volkwein, (1992).	Acuerdo consensuado entre los miembros de la organización amén de los elementos clave como sistemas, prácticas y estilo de liderazgo	Organizacio nal
Toro (1992)	Apreciación o percepción que las personas desarrollan de sus realidades en el trabajo. Dicha percepción es el producto de un proceso de formación de conceptos que se originan en la interrelacion de eventos y cualidades de la organización.	Individual
Schneider et al.(1996)	Percepciones de los empleados de eventos, prácticas y procedimientos así como sus percepciones de comportamientos que son recompensados, apoyados y esperados.	Organizacio nal
Silva (1996)	Propiedad del individuo que percibe la organización y es vista como una variable del sistema que tiene la virtud de integrar la persona, los grupos y la organización.	Individual
González-Romá et al., (1995)	Percepciones, impresiones o imágenes de la realidad organizacional, pero sin olvidar que se trata de una realidad subjetiva.	Organizacio nal
Oliveira (1996)	Situación de la empresa o parte de ella en un momento determinado, sujeto a modificación y que surge de las decisiones y acciones de la empresa y/o de la respuesta de los empleados a dichas acciones o a la perspectiva de estos cambios.	Organizacio nal
Brown y Leigh, (1996)	Propiedades del ambiente de trabajo que perciben los empleados como distintivo o característico de la naturaleza de la organización.	Organizacio nal
Coda (1997)	Tendencia o inclinación con respecto a la medida en que las necesidades de la organización y su personal están siendo cumplidas.	Organizacio nal
Goncalvez (1997)	Fenómeno que interviene en los factores de la organización y las tendencias motivacionales, viéndose reflejado en el comportamiento de los miembros de ésta.	Organizacio nal
Resende & Benaiter (1997)	Situacion de la compañía, en un momento específico, que refleja satisfaccion, moral, intereses, comportamientos y compromiso de los empleados, y sus efectos positivos o negativos sobre los resultados de la organización.	Organizacio nal
Perez de Maldonado (1997)	Fenomeno socialmente construido, que surge de las interacciones individuo-grupo-condiciones de trabajo, lo que da como resultado un significado a las experiencias individual y grupal.	Individual y Organizacio nal
Rizzatti & Colossi (1998)	Referido a las características motivacionales del ambiente d trabajo	Individual
Srour(1998)	Corte sincronizado o fotografía cándida que combina opiniones totales y percepciones conscientes, traduciendo el estrés y los deseos de los empleados de una organización	Organizacio nal
Graca (1999)	Eso que la gente suele llamar ambiente de trabajo o admosfera psicológica.	Organizacio nal

Hemingwa & Smith (1999)	Conjunto de percepciones que los empleados comparten sobre su lugar de trabajo y que constituyen la personalidad o el sentir sobre el lugar del trabajo	Organizacio nal
Altman (2000)	Percepción que los empleados tienen de su entorno de trabajo, si bien constituye algo más que un simple sumario de cosas que agradan o desagradan a los empleados.	Individual
Luz (2001)	Nivel de satisfacción material y emocional de la gente en el trabajo.	Individual
Tachizawa (2001)	Ambiente interno donde los miembros de la organización viven, influenciado por el conjunto de creencias y valores que gobiernan las relaciones entre las personas.	Organizacio nal
Burke, Borucki y Kaufman (2002)	Percepciones individuales de las características del medio ambiente de trabajo.	Individual
Puente-Palacios (2002)	Representación compartida de las percepciones de los miembros sobre las acciones de la organización.	Individual
Wooldridge y Minsky (2003)	Forma por la cual una organización operacionaliza su cultura, tanto como su estructura y sus procesos, de manera que facilita el logro de comportamientos deseados.	Organizacio nal
Patterson, West, Shackleton, Dawson, Lawthom, Maitlis, et al (2005)	Experiencias de los empleados a través de la fuerza de trabajo.	Organizacio nal
Bisbas y Varma (2007)	Reacción individual a la medición del ambiente diario de trabajo.	Individual
Arévalo (2007)	Percepción en los empleados para trabajar bien y establecer algunos factores a estudiar	Individual

Así, se puede decir que el clima organizacional ha ido evolucionando su definición a lo largo del tiempo y de la evolución de las disciplinas relacionadas (Guillen & Guil, 2000). Se encuentran, a juicio de Woodman y King (1978), tres definiciones con mayor aceptación: la de Forehand y Gilmer, la de Tagiuri y Litwin (1988), y finalmente, la de Campbell, Dunnette, Lawler y Weick (1970). A continuación, se presentan las perspectivas encontradas en la literatura para clasificar el CO y posteriormente los estudios previos con escalas de medición. Las definiciones de la tabla 2-1, ilustran el desarrollo del concepto, sin embargo, no especifican cómo ha sido estudiado el constructo ni su aplicación en las organizaciones. Es posible encontrar cuatro perspectivas sobre el clima organizacional: el enfoque estructuralista, el enfoque perceptual, el enfoque interactivo y el enfoque cultural.

La percepción del CO se puede diferenciar en razón de algunas características organizacionales (puesto de trabajo en sí mismo, el nivel del mismo, la edad, las relaciones con los jefes, la antigüedad en el empleo, etc.). Así mismo, Schneider y Bowen (1985) plantean que el CO percibido por los empleados se ve influenciado por el CO que perciben los supervisores, pues el tipo de liderazgo que el supervisor ejerce sobre los subordinados y la relación que se genera (entre subordinados y supervisor-subordinado), tiene efecto sobre el desempeño del empleado y de la organización, por lo cual, se puede decir que la percepción del supervisor o directivo sobre la relación laboral que se mantiene con los empleados, afecta el desempeño laboral. Esto implica, que el conocimiento de la percepción del CO, permitirá tener una idea general de cuál es la forma en que los subordinados están viviendo su propio CO a través de las percepciones de sus superiores.

#### Trabajos previos y escalas de medición

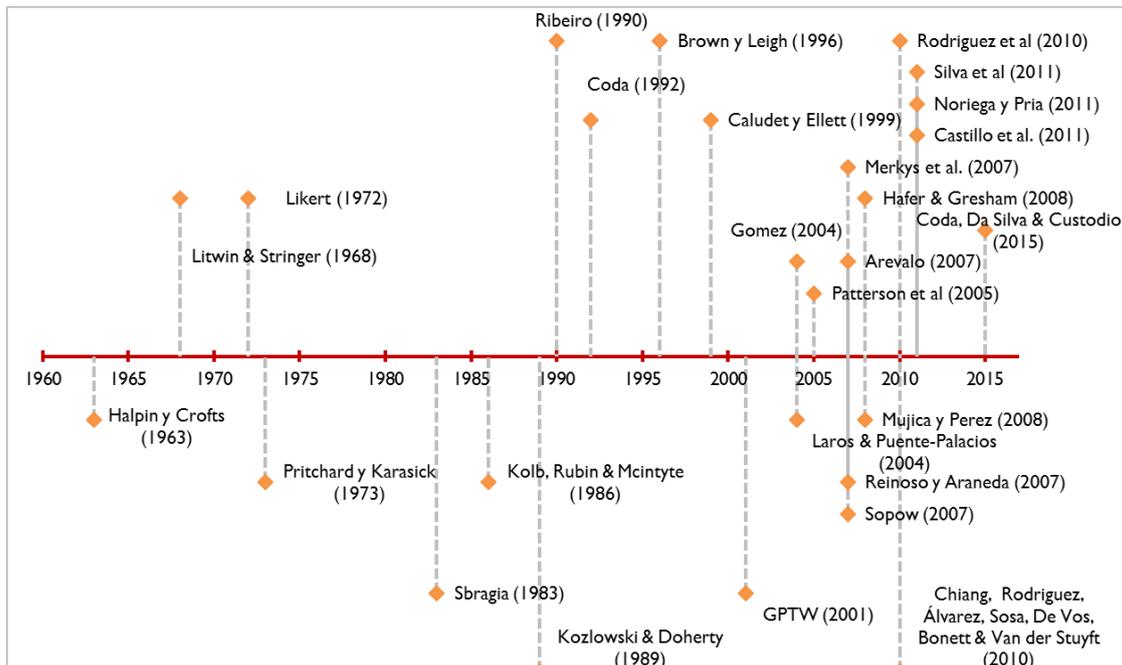
En general el CO, independientemente del nivel, se ha considerado de naturaleza multidimensional, es decir, al describir las percepciones que los empleados tienen de sus experiencias dentro de una organización, considera diversas dimensiones. Al revisar los instrumentos de medición previa del constructo no se encuentra homogeneidad en la misma. A continuación se comparan las dimensiones (50 de ellas) con lo cual se ha empezado el estudio de los instrumentos de medida del clima organizacional y se estudia la similitud o no de ellos, antes de dar paso al siguiente constructo de estudio.

**Tabla 0-1 Comparativo de dimensiones de los instrumentos de medición del clima organizacional en la literatura**

#	Dimensión	Halpin y Crofts (1963)	Likert (1972)	Pritchard y Karasick (1973)	Ribeiro (1990)	Coda (1992)	Litwin & Stringer (1968)	Sbragia (1983)	Kolb, Rubin & McIntyre (1986)	Brown y Leigh (1996)	Kozlowski & Doherty (1989)	Calludet y Ellett (1999)	GPTW (2001)	Gomez (2004)	Laros & Puente-Palacios (2004)	Patterson et al (2005)	Arevalo (2007)	Merkys et al. (2007)	Reinoso y Aranedo (2007)	Sopow (2007)	Mujica y Perez (2008)	Hafer & Gresham (2008)	Chang, Rodríguez, Álvarez, Sosa, De Rodríguez et al (2010)	Castillo et al. (2011)	Noriega y Pira (2011)	Silva et al (2011)	Coda, Da Silva & Custodio (2015)	FRECUENCIA		
1	Conformidad/aplicación al trabajo/desempeño	x					x	x	x		x				x							x					x	10		
2	Responsabilidad / auto reflexión / autonomía	x	x	x												x	x					x							11	
3	Desafíos/enfoque externo						x	x	x																				6	
4	Recompensas			x	x	x	x	x	x					x	x					x			x	x			x	x	13	
5	Relaciones interpersonales			x			x	x	x		x	x	x	x	x				x	x				x			x		13	
6	Cooperación			x	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x				x		x					x	15	
7	Manejo de conflictos			x			x	x											x				x	x				x	9	
8	Liderazgo y Gestión /relaciones con jefes		x		x	x		x	x		x			x	x				x		x	x	x	x		x	x	x	17	
9	Claridad de la organización / estructura			x	x			x	x	x	x	x	x	x	x					x		x				x	x	x	15	
10	Participación/apertura organizacional		x					x		x	x									x			x	x			x		10	
11	Reconocimiento					x	x	x	x	x	x				x						x								x	9
12	Identidad /compromiso		x		x	x		x						x	x	x	x						x	x	x			x	13	
13	Justicia / Equidad							x						x											x	x			4	
14	Oportunidades de crecimiento /carrera				x	x		x						x		x					x							x	7	
15	Consideración humana / Relacion individuo instituc		x					x		x	x					x				x								x	7	
16	Comunicación		x			x					x								x						x				x	7
17	Madurez y tradición organizacional					x																x							2	
18	Significado/naturaleza del trabajo		x		x																								x	4
19	Políticas de RRHH/entrenamiento					x									x														x	3
20	Condiciones de trabajo /aspectos físicos				x										x	x				x									5	
21	Carga de trabajo															x													x	2
22	Bienestar																x													1
23	Innovación y Flexibilidad			x											x		x											x	4	
24	Reflectividad																x													1
25	Eficiencia y esfuerzo / compromiso con productividad		x	x													x								x				4	
26	Evaluación del desempeño																x													1
27	Calidad																x													1
28	Gestión del conocimiento																						x							1
29	Contribución personal									x																				1
30	Motivación		x	x																										3
31	Apoyo del superior inmediato									x																				1
32	Respeto															x														1
33	Confianza															x														1
34	Apoyo social																													0
35	Toma de decisiones/autonomía/responsabilidad										x				x					x		x		x		x				6
36	Motivación institucional																		x						x	x	x	x		5
37	Supervisión											x										x			x			x		4
38	Logística institucional/inducción																		x											2
39	Sensación de seguridad																			x										1
40	Apertura/tolerancia																													1
41	Centralización toma de decisiones		x	x								x																		3
42	Humor																													1
43	Rumores/hipocresía																													1
44	Control			x																										2
45	Valores y cultura																													1
46	Comportamiento individual																													1
47	Aplicación al trabajo																													0
48	Involucración en el cambio																													1
49	Compatibilización de intereses																													1
50	Relación aprendizaje-apoyo																													1

Esta revisión cronológica de los estudios previos de medición se puede observar gráficamente en la siguiente figura

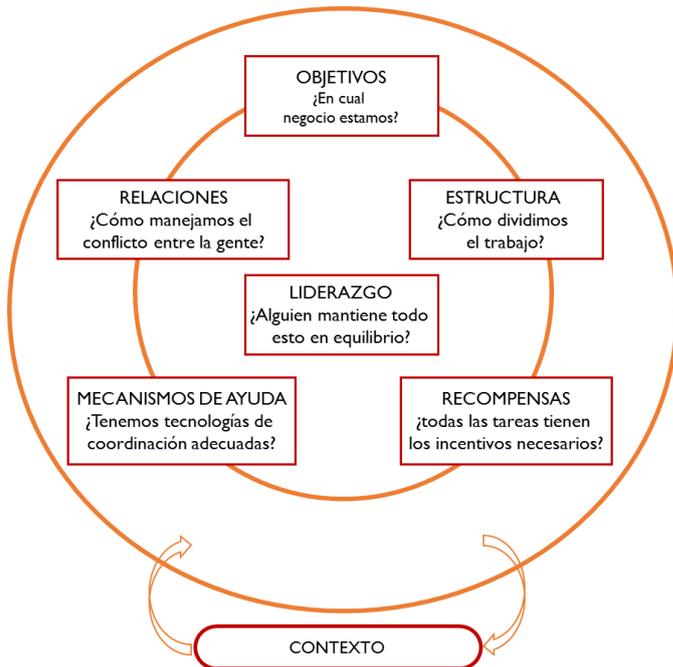
**Figura 0-1 Cronología de los estudios de medición del Clima Organizacional**



Dada la disparidad de dimensiones que existen para la medición del clima laboral, se ha tomado la decisión de desarrollar una escala, fundamentada en los elementos que generan problemas en la organización según la teoría, establecidos por Weisberg (1976). El autor establece que hay seis factores o cuestiones del proceso administrativo donde pueden surgir problemas en una organización: los propósitos u objetivos (según el tipo de negocio en el que se encuentren), las relaciones entre las personas (el manejo de los conflictos al interior de las organizaciones), la estructura (la manera como se divide el trabajo en la organización), los mecanismos de ayuda (tecnologías de coordinación, en términos de procesos, procedimientos, funciones y herramientas tecnológicas que ayuden al desarrollo de las actividades), recompensas (el establecimiento de incentivos adecuados para el desarrollo del trabajo asignado) y, finalmente, el liderazgo (en términos de como las personas que dirigen mantienen en equilibrio los demás).

En la siguiente figura, se pueden observar a juicio del autor, dichos factores en varias casillas unidas por un círculo en forma de radar. En general se analiza cómo y bajo que circunstancias se hace el trabajo, en lugar de lo analizar lo que se debe hacer en él. En el centro se encuentra el liderazgo, pues se parte de la premisa de que el liderazgo es el eje coordinador de los demás elementos y es el que se encarga de mantenerlos en equilibrio. A su vez, todos estos elementos se encuentran en interacción con el contexto en el cual se desempeña la organización y por ende, se ven afectados por ellos y por el manejo que le dé el líder a los mismos para una adecuada interacción con el contexto.

**Figura 0-2 Modelo organizacional de las seis cajas**



Fuente: Weisbord (1976 p. 432).

Con todo esto, se puede partir del concepto de Weisbord (1976) para el desarrollo de una escala de medición

## Conclusiones

Los componentes del clima organizacional constituyen factores que influyen en los resultados positivos o negativos que se tengan en las instituciones productivas o de servicios, éstas no se detienen en el tiempo, se mantienen permanentes debido a la dinámica de las organizaciones, los estudios permiten identificar situaciones del ambiente laboral y plantear soluciones eficaces y oportunas, la estructura del clima organizacional se compone de los siguientes aspectos: infraestructura del centro y sus disponibilidades y accesibilidad al trabajador; motivación propia o inducida por los estímulos ofertados y el recurso humano, así mismo las condiciones de trabajo, las personas, relación laboral y sus expectativas y la evaluación de la satisfacción de los colaboradores individual y grupalmente.

## BIBLIOGRAFÍA

Altman, R. (2000). Start Minimizing your Workforce Problems: Understand the Organizational Climate. *Canadian Manager*, 25(2):15-16 y 28.

- Alvarez, G. (1992). El constructo clima organizacional: concepto, teorías, investigaciones y resultados relevantes. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 11(1), 2.
- Anaza, N. A., Rutherford, B., Rollins, M., & Nickell, D. (2015). Ethical climate and job satisfaction among organizational buyers: an empirical study. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(8), 962-972.
- Argyris, C. (1958). Some problems in conceptualizing organizational climate: A case study of a bank. *Administrative Science Quarterly*, 501-520.
- Bowen, D. E., & Schneider, B. (2014). A service climate synthesis and future research agenda. *Journal of Service Research*, 17(1), 5-22.
- Brown, S. P., & Leigh, T. W. (1996). A new look at psychological climate and its relationship to job involvement, effort, and performance. *Journal of applied psychology*, 81(4), 358.
- Burke, M. J., Borucki, C. C., & Hurley, A. E. (1992). Reconceptualizing psychological climate in a retail service environment: A multiple-stakeholder perspective. *Journal of Applied Psychology*, 77(5), 717.
- Campbell, J. J., Dunnette, M. D., Lawler, E. E., & Weick, K. E. (1970). Managerial behavior, performance, and effectiveness.
- Chiang-Vega, M. M., Salazar Botello, C. M., Huerta Rivera, P. C., & Nuñez Partido, A. (2008). Clima organizacional y satisfacción laboral en organizaciones del sector estatal (Instituciones públicas) Desarrollo, adaptación y validación de instrumentos. *Universum (Talca)*, 23(2), 66-85.
- Coda, R., da Silva, D., & Custodio, I. (2015). Multidimensional configurations of the organizational climate construct. *The International Journal of Human Resource Management*, 26(14), 1827-1847.
- Cornell, F. G. (1955). Socially perceptive administration. *Phi Delta Kappan*, 219-223.
- Damián Simón, J. (2010). Evaluación del clima organizacional. *Temas Ciencia y Tecnología*, 23 -30.
- Denison, D. R. (1993). What is the difference between organizational culture and organizational climate? a native's point of view on a decade of paradigm wars. In *Academy of Management Proceedings (Vol. 1993, No. 1, pp. 207-211)*. Academy of Management.
- Forehand, G. A., & Von Haller, G. (1964). Environmental variation in studies of organizational behavior. *Psychological bulletin*, 62(6), 361.
- Frederickson, N. (1968). Administrative performance in relation to organizational climate. In *American Psychological Association Convention, San Francisco*.
- Friedlander, F., & Margulies, N. (1969). Multiple impacts of organizational climate and individual value systems upon job satisfaction. *Personnel psychology*, 22(2), 171-183.
- Georgopoulos, B. (1965). Normative structure variables and organizational behavior. *Human Relations*, Vol.18, pp.115-170.
- Glick, W. H. (1985). Conceptualizing and measuring organizational and psychological climate: Pitfalls in multilevel research. *Academy of management review*, 10(3), 601-616.
- Gómez, C. (2004). Diseño, construcción y validación de un instrumento que evalúa clima organizacional en empresas colombianas, desde la teoría de respuesta al ítem. *Acta colombiana de psicología*, 11, 97-113.
- Gonçalves, A. (1997). Dimensiones del clima organizacional.

- González-Romá, V., Ramos, J., Peiró, J. M., Rodríguez, I., & Muñoz, P. (1995). Formación del clima de los equipos de trabajo e interacción social. Formation of work team climate and social interaction", in Zurriaga, R. and Sancerni, MD (Eds), *Experiencias Laborales en Organizaciones de Trabajo*, Nau Llibres, Valencia, 65-78.
- Graca, H. (1999). *Clima Organizacional: Uma Abordagem Vivencial*. Brasília: Fundacao Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular – FUNADESP.
- Gray, R. (2007). *A climate of success*. Routledge.
- Halpin, A. & Croft, D. (1963). *The organizational climate of schools*. Chicago: The University of Chicago. Midwert Administrative Center.
- Halpin, A. W., & Croft, D. B. (1962). *The organizational climate of schools* (Vol. 11, No. 7). Midwest Administration Center, University of Chicago.
- Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (1974). Organizational climate: Measures, research and contingencies. *Academy of management Journal*, 17(2), 255-280.
- Hemingway, M. A., & Smith, C. S. (1999). Organizational climate and occupational stressors as predictors of withdrawal behaviours and injuries in nurses. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(3), 285-299.
- Hutcheson, S. (1996). *The development of a measure of organizational climate*. Master Thesis, University of Witwatersrand, Johannesburg.
- Isaksen, S. G., Lauer, K. J., Ekvall, G., & Britz, A. (2001). Perceptions of the best and worst climates for creativity: Preliminary validation evidence for the situational outlook questionnaire. *Creativity research journal*, 13(2), 171-184.
- James, L. R., James, L., & Ashe (1990). The meaning of organizations: the role of cognition and values. In B. Schneider (Ed.): *Organizational climate and culture*, 40-84. San Francisco: Jossey-Bass.
- James, L. R., & Jones, A. P. (1974). Organizational climate: A review of theory and research. *Psychological bulletin*, 81(12), 1096.
- James, L. R., & Sells, S. (1981). Psychological climate: Theoretical perspectives and empirical research. In D. Magnussen (Ed.): *Toward a psychology of situations: An interactional perspective*, 275-295. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- James, L. R., Hartman, A., Stebbins, M., & Jones, A.P. (1977). Relationships between psychological climate and a VIE model for work motivation. *Personnel Psychology*, 30, 229-254.
- James, L. R., James, L. A., & Ashe, D. K. (1990). The meaning of organizations: The role of cognition and values. *Organizational climate and culture*, 40, 84.
- Katz, D. K. R.(1999), *Psicología social de las organizaciones*. México: Trillas.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1966). *The social psychology of organizations*Wiley. New York.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1978). *The social psychology of organizing*. McGrawHill. New York.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology*. Lund Humphries, London.
- Koys, D. J., & DeCotiis, T. A. (1991). Inductive measures of psychological climate. *Human Relations*, 44(3), 265-285.
- Lewin, K. (1939). Field theory and experiment in social psychology: Concepts and methods. *American journal of sociology*, 868-896.
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. New York: Harper and Row.
- Lewin, K., Heider, F. T., & Heider, G. M. (1936). *Principles of topological psychology*.

- Lewin, K., Lippitt, R. & White, R. (1939). Patterns of aggressive behavior in experimentally created social climates. *Journal of Social Psychology*, 10(2), 271–301.
- Litwin, G. H., & Stringer Jr, R. A. (1968). Motivation and organizational climate.
- Moos, R. H. (1973). Conceptualizations of human environments. *American psychologist*, 28(8), 652.
- Moran, E. T., & Volkwein, J. F. (1988). Examining organizational climate in institutions of higher education. *Research in Higher Education*, 28(4), 367-383.
- Moran, E. T., & Volkwein, J. F. (1992). The cultural approach to the formation of organizational climate. *Human relations*, 45(1), 19-47.
- OIT Organización Internacional del Trabajo (2014). informe Panorama Laboral 2014. Recuperado en Junio 3 de 2015. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAAahUKEwj2o\\_uaoFFHhAhUJ\\_IAKHdjQAus&url=http%3A%2F%2Fwww.ilo.org%2Fwcmssp5%2Fgroups%2Fpublic%2F---americas%2F--ro-lima%2Fdocuments%2Fpublication%2Fwcms\\_325664.pdf&usg=AFQjCNGhML9mA6YdS1oa3vQnNj\\_J9\\_2MSQ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAAahUKEwj2o_uaoFFHhAhUJ_IAKHdjQAus&url=http%3A%2F%2Fwww.ilo.org%2Fwcmssp5%2Fgroups%2Fpublic%2F---americas%2F--ro-lima%2Fdocuments%2Fpublication%2Fwcms_325664.pdf&usg=AFQjCNGhML9mA6YdS1oa3vQnNj_J9_2MSQ)
- Oliveira, W. M. (1996). Perfil Analítico-Descritivo da Pesquisa sobre Clima Organizacional em Instituicoes de Ensino Superior (1970–1995). *Terra e Cultura*, 20, 17–38.
- Pace, C. (1968). The concept of organizational climate. En Tagiuri, R. & Litwin, G. *Organizational climate: Explorations of a concept*. Boston: Harvard Graduate School of Business Administration.
- Payne, R., & Pugh, D. S. (1976). Organizational structure and climate. *Handbook of industrial and organizational psychology*, 1125, 1173.
- Poole, M. S., & McPhee, R. D. (1983). A structural analysis of organizational climate. *Communication and organizations: An interpretive approach*, 195, 220.
- Porter, L. W., Lawler, E. E., & Hackman, J. R. (1975). *Behavior in organizations*.
- Pritchard, R. D., & Karasick, B. W. (1973). The effects of organizational climate on managerial job performance and job satisfaction. *Organizational behavior and human performance*, 9(1), 126-146.
- Puente-Palácios, K. E. (2002). Abordagens Teóricas e Dimensoes Empíricas do Conceito de Clima Organizacional. *Revista de Administracao*, 37, 96–104.
- Reichers, A. E., & Schneider, B. (1990). Climate and culture: An evolution of constructs. *Organizational climate and culture*, 1, 5-39.
- Resende, E., & Benaiter, P. R. (1997). *Gestao de Clima Organizacional: Uma Ferramenta de Melhoria Continua*. Sao Paulo: Enio Resende & Consultores Associados.
- Rodgers, G. (1997). *The quality of employment: Issues for measurement, research and policy*. Santiago de Chile, OIT.
- Sánchez López, C., & Martínez, S. (2014). Condiciones de trabajo de docentes universitarios satisfacción, exigencias laborales y daños a la salud. *Salud Laboral*, 2-6.
- Schaufeli, W. L. (1996). *The Maslach Burnout Inventory - Test Manual 3ra Edición*. Palo Alto: Psychologists Press.
- Schneider, B. (1975). Organizational climates: An essay. *Personnel Psychology*. 28, 447-479.

- Schneider, B., & Hall, D. T. (1972). Toward specifying the concept of work climate: A study of Roman Catholic diocesan priests. *Journal of Applied Psychology*, 56(6), 447.
- Schneider, B., & Reichers, A. E. (1983). On the etiology of climates. *Personnel psychology*.
- Schneider, B., & Reichers, A. E. (1983). On the etiology of climates. *Personnel psychology*.
- Schneider, B., Ashworth, S. D., Higgs, A. C., & Carr, L. (1996). Design, validity, and use of strategically focused employee attitude surveys. *Personnel Psychology*, 49(3), 695.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. A. (2011). Perspectives on organizational climate and culture. In S. Zedeck (Ed.), *APA handbook of industrial and organizational psychology: Vol. 1. Building and developing the organization* (pp. 373–414). Washington, DC: American Psychological Association.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. H. (2011). Organizational climate research. *The handbook of organizational culture and climate*, 29.
- Schneider, J. & Barbera, K. M. (2014). *The Oxford Handbook of Organizational Climate and Culture*. Oxford University Press.
- Simón, J. (2010). Evaluación del clima organizacional. Caso: Bodega Comercial Mexicana Zapata–Acapulco. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 14(40), 23-30.
- Spector, P. E. (1985). Measurement of human service staff satisfaction: Development of the job satisfaction survey. *American journal of community psychology*, 13(6), 693-713.
- Steers, R. M. & Lee, W. (1983). Facilitating effective performance appraisals the role of employee commitment and organizational climate'. In Landry, F., S. Zedeck and J. Cleveland (eds), *Performance Measurement and Theory*. Lawrence
- Tagiuri, R. (1968). The concept of organizational climate. *Organizational climate: Explorations of a concept*, 11-32.
- Tagiuri, R., & Litwin, G. H. (1968). *Organizational climate: Explorations of a concept*. Boston: Harvard University Press.
- Villamil, O., & Sánchez, W. (2012). Influencia del clima organizacional en la satisfacción laboral ... *Innovare*, 24.

## **TUS 050. LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DEL DERECHO MEDIANTE LA PRÁCTICA EN UN CONSULTORIO JURIDICO, COMO COMPLEMENTO EN LA FORMACION DEL ESTUDIANTE.**

### **AUTORA:**

Ab. Jacqueline Cabanilla, LL.M.  
jcabanilla@ecotec.edu.ec

### **Resumen**

El aprendizaje del derecho en forma práctica a través de un consultorio jurídico, es una herramienta complementaria y fundamental en la facultad de derecho, y es también, una actividad que deben tener los docentes de estas facultades, por cuanto los estudiantes aprenden la práctica del derecho mediante la metodología de estudio de casos, al estar en contacto directo con las problemáticas legales de la sociedad. Este tipo de aprendizaje es una herramienta útil para los estudiantes de derecho, pues tienen la oportunidad de conocer el procedimiento legal, las normativas existentes, las cortes y tribunales y sobretodo aprender sin temor a equivocarse, puesto que tienen el apoyo de su docente o tutor que los guía durante todo el proceso de sus prácticas. Además el estudiante se vincula a la comunidad con estas prácticas del consultorio jurídico y cumple a su vez con un mandato constitucional. En este trabajo se llega a la conclusión de que el método de "estudios de casos" y la práctica jurídica son de gran relevancia en el desarrollo de las competencias profesionales que esta carrera necesita.

**Palabras claves:** Consultorio jurídico, aprendizaje practico, casos, complemento docencia, docente guía.

### **Abstract**

Learning the right way to practice through a legal clinic is a complementary and essential tool for law school, and is also an activity that should have teachers of these schools, because students learn the practice of law through case study methodology, being in direct contact with the legal problems of society. This type of learning is a useful tool for students of law, having the opportunity to know the legal procedure, existing regulations, courts and tribunals and above all learn without equivocation, since they have the support of their teacher or tutor the guide throughout the process of their practices. In addition the student is linked to the community with these practices and meets legal clinic turn with a constitutional mandate. In this work it is concluded that the method of "case studies" and legal practice are of great importance in the development of skills that this career needs.

## **Introducción**

En toda facultad de derecho el consultorio jurídico es un lugar importante para que los estudiantes realicen sus prácticas de ayuda social como parte de la carrera universitaria, mediante el método de resolución de casos. Cabe destacar, que la enseñanza práctica en un consultorio jurídico no solo ayuda al estudiante a aprender a ejercer su profesión, sino que también lo invita a vincularse con la sociedad, actividad muy importante en nuestros días.

El consultorio jurídico es el lugar donde el estudiante está en contacto directo con las realidades y problemáticas de la sociedad, pues se atiende a usuarios de bajos recursos económicos, quienes diariamente van a exponer sus situaciones legales, con sus complejidades individuales, teniendo de esta forma, el practicante la oportunidad de escuchar los problemas legales, para luego tratar de solucionarlos con la ayuda del profesor guía.

El objetivo principal de este trabajo es reflexionar acerca de la importancia de la enseñanza práctica para los estudiantes de derecho, en los consultorios jurídicos de las universidades y además reafirmar que la metodología en el “estudio de casos” es la mejor forma de aprender el derecho en forma práctica.

La justificación de este trabajo es que la función social de las prácticas de los consultorios jurídicos es una de las actividades docentes de las facultades de derecho, de acuerdo a lo estipulado en la Constitución de la República, cuya obligatoriedad para los estudiantes de derecho es muy clara, pues es un modo de restituir a la sociedad ecuatoriana el beneficio de la educación superior recibida de ella.

## **Desarrollo**

El problema de la enseñanza práctica del derecho aparece como un tema importante en el siglo XXI en las facultades de derecho de muchas universidades latinoamericanas, en donde se plantea que la formación del abogado es insuficiente sin la práctica correspondiente; pues, antiguamente solo se estaba enseñando la teoría del derecho sin la práctica que debería tener todo estudiante de esta carrera.

Alfredo Colmo (1915), critica abiertamente la enseñanza memorística diciendo que no se abre a la realidad; pues, si no hay práctica, no existe disciplina experimental entre el derecho de los libros y el derecho de la vida. Si la universidad enseña un derecho teórico este no sirve en la vida real.

LaFaille, Héctor (1922), tiene una idea en torno a la creación de un Instituto de enseñanza práctica, con el objeto de mejorar la formación del futuro abogado aduciendo que el derecho no está en los libros sino que era la vida misma. Para cumplir tan altos fines el consultorio estaba llamado a convertirse en el taller de ajuste y adaptación como auxiliar indispensable de la cátedra, y propuso en esa época un “hospital de clínicas” para análisis de casos concretos. LaFaille sostenía que el jurista práctico vive combinando remedios para males siempre nuevos e imprevistos, y pensaba que hay

que dotar a los estudiantes de competencias que la mayoría de los abogados litigantes no poseen, pues hacer esto, es una herramienta muy útil.

Años más tarde, se concluyó también que la facultad de derecho debía desempeñar una función social y preparar profesionales capaces de resolver los problemas relacionados con el progreso del país, pues había jóvenes que durante su vida universitaria no habían visto un solo caso judicial ni practicado el procedimiento jurídico. (Abasolo, 1997)

Los métodos tradicionales de enseñanza del derecho tienen muchas críticas y se los considera puramente teóricos. Amsterdam (2003), dice que estos no proveen a los estudiantes la opción de una práctica del derecho, no desarrollan habilidades para el litigio, no preparan de forma integral a los estudiantes para desempeñar el rol de abogados, ni enseñan a litigar. Por esta razón, sugirió como una opción alternativa e innovadora, la enseñanza clínica del derecho.

Rosario Polotto (2006) en su libro "Hacia una nueva experiencia del derecho", sostiene que las ideas de LaFaille se cumplieron y que la enseñanza clínica del derecho es una formación particular que forja un abogado integral desde el aula, una alternativa que permite educar abogados como agentes del cambio social.

Según Lucas Correa Montoya y Jorge Eduardo Vásquez Santamaría (2006) la enseñanza clínica del derecho es como una experiencia alternativa, innovadora y clave en la enseñanza del derecho para subsanar la falta de competencia práctica del egresado con un título que le permitirá el conocimiento de la vida jurídica. El objetivo principal del método clínico es la formación de abogados integrales a partir de la fusión e interacción de métodos de aprendizajes teóricos y prácticos. (Correa & Vasquez, 2006)

La enseñanza clínica del derecho es una estrategia de formación de abogados que se orienta por un objetivo general que es establecer una nueva formación en el ejercicio del derecho, una experiencia que centra su atención en la práctica del futuro abogado, permitiendo a su vez el conocimiento y comprensión de todo procedimiento para solucionar problemas jurídicos completos. (Correa & Vasquez, 2006)

Esta forma de enseñar derecho se caracteriza por tener tres puntos importantes que son la orientación de los estudiantes hacia problemas sociales y su confrontación con esta responsabilidad social. La oportunidad para los estudiantes enfrentarse a casos y situaciones de gran complejidad y ser monitoreado y orientado por docentes expertos y por sus propios compañeros y permitir al estudiante evaluar y analizar casos, al igual que tramitarlos y da lugar a comentarios para su discusión y análisis, lo cual le permite corregir errores y mejorarlos. (Correa & Vasquez, 2006)

Según Díaz, J. (2007) la enseñanza clínica del derecho busca gestar en los profesionales conocimientos, aptitudes, actitudes, habilidades y destrezas para actuar con suficiencia y calidad en un contexto determinado. Díaz también dice que la formación clínica de los abogados a través de la enseñanza clínica del derecho tiene competencias, tales como hacer referencias al ser: que apuntan al desarrollo humano,

hacer referencia al conocer, que tienen que ver con el cultivo de potencialidades y hacer referencias al hacer, es decir, a lo pragmático.

La enseñanza clínica del derecho no solo supone un cambio de método, sino la concepción misma de un proceso de enseñanza-aprendizaje, de los roles del docente y del estudiante, de la responsabilidad de las universidades, pues este método confronta diversos aspectos de la enseñanza tradicional. (Witker, 2007)

Jerome Frank (2007) dice en su libro “Why not a clinical lawyer school?”, que las escuelas de derecho podrían aprender mucho de las escuelas de medicina, en cuanto al uso de las clínicas gratuitas y dispensarios para desarrollar un método de enseñanza basado en la práctica de los estudiantes con atención a casos reales, en vez de destinar todo el tiempo al estudio de libros o resoluciones judiciales.

Las clínicas jurídicas denominadas en la actualidad consultorios jurídicos, deben ser una actividad que por un lado sean una innovadora alternativa para la enseñanza de derecho y por otro una práctica que estreche los vínculos entre la academia y la comunidad en la que estas se insertan. (Duque & Gonzalez, 2008)

### **La enseñanza práctica del derecho en la época actual**

En la actualidad, como parte de la formación de los futuros abogados y mediante un mandato constitucional, se ha estipulado la realización de prácticas jurídicas en consultorios jurídicos gratuitos, que brindan asesoría y representación legal exclusivamente a personas de bajos recursos económicos.

La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 193 dice que las facultades de Derecho o Ciencias Jurídicas de las universidades mantendrán servicios de defensa y asesoría jurídica a personas de escasos recursos económicos y grupos que requieran atención prioritaria, y también en el artículo 340 de la Ley Orgánica de la Función Judicial dice que los consultorios jurídicos se conciben como un servicio legal para personas necesitadas y es un modo de restituir en parte a la sociedad ecuatoriana el beneficio de la educación superior recibida de ella y que la abogacía constituye una función social al servicio de la justicia y del derecho.

Cabe destacar que los Consultorios Jurídicos gratuitos, brindan asistencia legal gratuita a la comunidad y buscan prestar sus servicios jurídicos en diversas materias a los grupos vulnerables de la sociedad y sobretodo a personas de escasos recursos económicos, a quienes se les hace imposible contratar un abogado particular. Estos consultorios están sujetos a lo que dictaminen los organismos de educación superior, el consejo de la judicatura, defensoría pública, quienes ponen los lineamientos correspondientes.

### **¿Qué metodología de enseñanza y procedimiento se emplea en un consultorio jurídico?**

En derecho, la enseñanza basada en la cátedra magistral es importante, pero existe un elemento complementario, que es la enseñanza práctica en un consultorio jurídico, en

donde se fortalece la formación académica de los estudiantes además de permitirles vincularse a la comunidad.

Por tal razón, es la obligatoriedad de las universidades de preparar mediante el ejercicio práctico buenos profesionales en derecho, bien formados y dispuestos a servir a la comunidad, pues graduar a un estudiante sin conocimiento procesal para el ejercicio de su profesión sería como lanzar a un deportista a jugar un partido sin antes haber sido entrenado.

La metodología utilizada en un consultorio jurídico es “estudios de casos” que es un método que tiene su origen en el año 1914 en la Universidad de Harvard en la Escuela de Derecho, para que los estudiantes aprendieran a enfrentarse a situaciones reales y atender a personas que tuvieran problemas legales.

El método estudio de casos fue definido por Denny (1978) como “un examen completo e intenso de una faceta, una cuestión o quizás los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo”. Walker, R. (1983) afirmó que el estudio de casos permite al que lo realiza, captar y reflejar los elementos de una situación que le dan significado.

En el entorno educativo las características esenciales del estudio de casos son: particularista, descriptivo, heurístico e inductivo. El producto final siempre será, una descripción del objeto de estudio en la que se utilizan técnicas narrativas para describir y analizar las situaciones de cada caso. (Bolívar, 2002)

Cuando los estudiantes ingresan a hacer su practica al consultorio jurídico primero se les da una inducción sobre el funcionamiento del consultorio jurídico y se les recuerda las normativas vigentes de las materias que van a atender. La inducción es para la comprensión de ciertos conceptos y principios jurídicos y dar pauta a los estudiantes informándoles que para la atención a los usuarios deben comenzar con la búsqueda de la información que determina la importancia del caso, la definición del problema legal y la formulación de estrategias de litigio para solucionar el conflicto.

Mas tarde, se confronta al estudiante con la realidad social existente, pues, tienen que atender a los usuarios, escuchando el problema que les afecta. Este ejercicio ayuda a los estudiantes a darse cuenta de la realidad social que es muy distinta al ambiente donde ellos están acostumbrados a desenvolverse, lo cual los convierte en personas más humanas y solidarias, al igual que conocen cuales son los casos que se ventilan con mayor frecuencia en la sociedad actual, que según las estadísticas conocidas por la prensa son temas de violencia intrafamiliar y demandas por pensión alimenticia.

Los estudiantes se impactan al escuchar casos de hijos que maltratan a sus padres, esposos que golpean a su cónyuge, padres que no quieren dar alimentos a sus hijos, entre muchos otros temas que se ventilan en un consultorio jurídico, y es cuando deben hacer un informe socio-económico para determinar si procede el patrocinio de la causa, bajo la supervisión del profesor-guía que debe estar atento a las dificultades que pudieran surgir. Es muy común ver a estudiantes buscando normas legales y haciendo preguntas al profesor para poder dar una buena asesoría legal.

Los casos reales y concretos son asignados a los estudiantes quienes tendrán la responsabilidad de culminar el proceso en la debida forma y lograr entender la problemática existente en cada caso. Parte importante del estudio de cada caso es que los estudiantes deben estar pendientes de las providencias que dictan los jueces a diario para tener conocimiento del estado de la causa, esto lo realizan con la ayuda del docente guía, que tiene métodos específicos para que las prácticas sean didácticas, brindando orientación del estudiante en su actividad.

Otro punto fundamental para el aprendizaje complementario y práctico del derecho es que el estudiante debe asistir a las audiencias junto con su profesor-guía y de esta forma aprender cómo se debe litigar en las cortes de justicia. Esta forma de enseñanza más bien es una especie de entrenamiento legal, pues produce el efecto de aprender destrezas en litigación y ayuda al conocimiento de la normativa, lo cual es imprescindible para el desempeño profesional de un abogado litigante.

En los consultorios jurídicos los estudiantes cuentan con la formación de principios éticos y valores morales, tales como la responsabilidad que tienen con las personas que ponen su esperanza de hacer valer sus derechos, en el abogado que los va a defender. Otro principio ético que aprenden los estudiantes en un consultorio jurídico es la lealtad, es decir, no abandonar al usuario en la lucha de la obtención de un derecho, decirle siempre la verdad y tener al usuario informado sobre los avances del proceso. También se les enseña a los estudiantes muchos otros valores morales, como por ejemplo la tolerancia y el respeto a los más necesitados.

Aprender practicando en un consultorio jurídico la profesión de abogado, cumpliendo con un programa previamente establecido, es una tarea importante para todo profesional, pues esto significa tener más conocimiento en los procedimientos a seguir al ejercer la profesión. Generalmente, el trabajo práctico apasiona a los estudiantes, pues aprenden a relacionarse con las personas dentro del medio de los abogados, a conocer e interrelacionar con personas que trabajan en la función judicial, a analizar casos, estudiar las normas y los artículos que deben utilizar para hacer los escritos. Aprenden también a que pueden equivocarse aprendiendo de esos errores, y conoce alternativas en caso de que algo no esté acorde con lo previsto.

En todo consultorio jurídico el estudiante es evaluado durante toda su práctica en sus habilidades y actitudes, de tal forma que siempre hará todo lo necesario, para cumplir con los resultados requeridos. Este tipo de aprendizaje es valioso para el estudiante cuando tenga la oportunidad de transferir lo aprendido a un trabajo concreto en su vida laboral.

## **Reflexión**

### **¿Es importante para los estudiantes de derecho hacer prácticas en el consultorio jurídico?**

Mientras se está estudiando en la universidad en cualquier carrera es importante practicar lo que se estudia, pues la única forma en que se aprende a hacer algo es “haciendo” y esto lo sabemos desde niños, pues a caminar se aprende caminando, a hablar se aprende hablando, por lo tanto, a ejercer la profesión de abogado, se aprende

“ejerciendo”, y esto es prácticamente lo que se hace en el consultorio jurídico, tratar de que los estudiantes, en cierta forma, se sientan que están ejerciendo o practicando su profesión.

Si la práctica universitaria es importante en toda profesión, considero que en la carrera de derecho es muy necesaria, pues el conocimiento para ser un buen abogado se adquiere a través de la experiencia de los años de ejercicio profesional. La práctica en un consultorio jurídico es para los estudiantes de derecho, lo que la practica en hospitales y clínicas es para los estudiantes de medicina. El profesional que no aprendió en la universidad su práctica de derecho, es como el cirujano que no hubiese practicado en clínicas y hospitales.

El método que utilizan los consultorios jurídicos, como lo he demostrado a lo largo de este trabajo, es el adecuado para tener un profesional competente en nuestra sociedad. Por esta razón creo que el estudiante de derecho debe realizar sus practicas en el consultorio jurídico y conocer todas las herramientas fundamentales que le van a servir a lo largo de su vida profesional.

### **Conclusión**

Un consultorio jurídico fortalece la formación académica e investigativa de los estudiantes, porque se aprende practicando la profesión con usuarios que asisten diariamente al consultorio para absolver consultas legales y allí se tiene la oportunidad de dar asesoría.

El aprendizaje práctico del derecho tiene éxito en los consultorios jurídicos porque cuentan con docentes competentes y capacitados para ejercer las tutorías o talleres que sirven para aclarar o reforzar los conocimientos teóricos de los estudiantes. Esta labor en la enseñanza tiene el propósito de preparar al estudiante en el uso de herramientas jurídicas prácticas que resultan indispensables en el ejercicio de su profesión.

En los consultorios jurídicos, el estudiante vive el aprendizaje, con la práctica jurídica mediante el método de “estudio de casos” que es muy importante en la formación práctica de un abogado, lo cual brindará a la sociedad un profesional preparado con aptitudes y competencias profesionales para desempeñarse adecuadamente en el mundo real.

### **Recomendación**

Se recomienda que debido a la importancia que tienen los consultorios jurídicos en la comunidad, se continúe con este tipo de enseñanza práctica para los estudiantes de derecho, cuya metodología aplica al estudio de diferentes tipos de casos basados en las necesidades del grupo vulnerable de la sociedad y de las personas de escasos recursos económicos.

## Bibliografía

1. Abasolo, E. (1997). Anales de la facultad de derecho y ciencias sociales. *Revista juridica en la cultura contemporanea* , 111-141.
2. Amsterdam. (2003). *Clinical legal education*. Cincinnati, Ohio: Anderson´s Law School Publications.
3. Anzoategui, V. T. (1974). Los juristas argentinos de la generacion de 1910. *Historia del Derecho*, num. 2 , 242-243.
4. Bolivar, A. (2002). Epistemologia de la investigacion biografica narrativa en Educacion. *Revista electronica de la investigacion educativa* , 4.
5. Colmo, A. (1915). *La cultura juridica y la Facultad de Derecho*. Buenos Aires: Otero y Company.
6. Correa, L., & Vasquez, J. (2006). *La enseñanza clinica del Derecho: transformando la forma de enseñar y ejercer el derecho*. Bogota: Universidad de Medellin.
7. Denny, T. (1978). *Storytellig and educational undersanding*. Houson, Texas: Sage publications.
8. Diaz, J. (2007). *Rutas de reflexion y accion pedagogica*. Medellin.
9. Duque, S., & Gonzalez, E. (2008). *Los consultorios juridicos y la popularizacion del derecho*. Sao Paolo: norma.
10. Frank, J. (2007). Una defensa de las escuelas de abogados en enseñanza clinica de derecho. *Una alternativa a los metodos tradicionales de formacion de abogados* , 57.
11. LaFaille, H. (1922). Discurso pronunciado por la inauguracion del año academico. *Inauguracion del Instituto de enseñanzas practicas* (págs. 494-499). Buenos Aires: Otero y company.
12. Polotto, R. M. (2006). Hacia una nueva experiencia del derecho. El debate en torno a la enseñanza practica del derecho en la Universidad de Buenos Aires a comienzos del siglo XX. *Dialnet* , 217-239.
13. Walker, R. (1983). La realización de estudios de casos en educación. Ética, teoría y procedimientos. *Estudio de casos* , 45.
14. Witker, J. (2007). La enseñanza clinica como recurso de aprendizaje. *Revista sobre enseñanza de derecho* , 181-207.

## **TUS 051. LA DINÁMICA DE LA ORGANIZACIÓN COMPLEJA EN EL SIGLO XXI.**

### **AUTOR:**

Isidro José Fierro Ulloa  
UEES  
Ecuador

### **RESUMEN**

En los actuales momentos toda organización se debe de preparar para los diferentes embates que la vida actual nos expone, es decir la competencia ya sea interna o externa. El propósito principal de este estudio es demostrar como la dinámica de las organizaciones traen consigo varias aristas de complejidad donde la comunicación y la capacitación son dos de los más importantes factores dentro del éxito de las mismas ejecutados mediante un liderazgo efectivo. Las organizaciones como tal son entes muy complejos y a la vez no tan estudiados en detalles, donde se pueden sacar sendas teóricas organizacionales de valía académica. En conclusión a mayor complejidad mayor propensión a la evolución y perdurabilidad de las organizaciones, siempre y en cuando se empodere, y se capacite al personal con excelentes y fluidos métodos comunicacionales guiados por un liderazgo eficaz.

**Palabras clave:** Complejidad, organización, comunicación.

### **ABSTRACT**

At present time any organization should be able to face several modern life exposures, and this competition can either be internal or external. The main argument of this paper is to demonstrate how organizations bring several edges of complexity where communication and training are two of the most important factors. Organizations are complex entities not as yet studied in detail, where you can draw several organizational theoretical information. In conclusion as greater complexity, higher tendency for evolution and sustainability of organizations, as long as you empower and train the personnel with good communicational methods, this and other changes are acquire through transformational leadership guided by an efficient leadership.

**Key words:** Complexity, organizations, communication.

### **INTRODUCCIÓN**

El aspecto de manejar la interdependencia ha sido un tema central en la teoría organizacional (Carroll y Burton, 2000). Lawrence y Lorsch (1967) encontraron que en entornos dinámicos las organizaciones necesitan separar las actividades a un mayor grado para poder engranar con segmentos más específicos del medio. Esta diferenciación debe estar complementada por un nivel de reciprocidad de integración

con mecanismos de coordinación que traerá consigo las partes diferenciadas nuevamente para un trabajo más efectivo para la organización guiados por un liderazgo efectivo.

Las organizaciones son ámbitos en donde los individuos pernoctan por varias horas durante el día, y muchas de las veces tratando de barajar varias responsabilidades ya sean académicas, profesionales y familiares (Lawrence, 1967). Eso ha despertado el interés en los líderes organizacionales a no solo enfocarse en los aspectos laborales, pero también en el empoderamiento del personal a cargo. Inclusive, últimas teorías de manejo de organizaciones dictan que los empleados deben tener cada día más empoderamiento en sus actividades diarias en las organizaciones (Collins, 1995). El propósito principal de este estudio es demostrar como la dinámica de las organizaciones traen consigo varias aristas de complejidad donde la comunicación y la capacitación son dos de los más importantes factores dentro del éxito de las mismas mediante un liderazgo efectivo.

## **DESARROLLO**

Los modelos dinámicos muestran la evolución de variables críticas o vitales en la organización, como el personal empleado, la tecnología, el volumen de producción, o la presencia en mercado y su vinculación con las dimensiones y estados de la organización. (Prasad y Prasad, 2007).

En la actualidad las organizaciones deben estar preparadas para afrontar embates diariamente, ya sean estos internos como externos. Las organizaciones de vanguardia por lo general están pasos por delante de sus competidores debido a su estructura más fluida y eficaz (Caroll y Burton, 2000).

Las organizaciones muchas veces sufren procesos de autorregulación automática donde los mismos líderes están a cargo de funciones importantes (Ralph, 1995).

Las organizaciones deben manejar una combinación de liderazgo en su mercado y de flexibilidad relativa en sus diferentes proceso (Johnson, 2001). El liderazgo en si se lo entiende como un fenómeno complejo que no se alinea con el pensamiento tradicional y es de por si dinámico enfrentando continuamente cambios en su estructura (Juárez y Contreras, 2012).

En la actualidad algunas organizaciones incluyen en sus presupuestos el rubro de capacitaciones de personal ya que los líderes de dichas organizaciones están conscientes del rol fundamental que un recurso humano capacitado tiene para la institución (Weick, 1969). Este tipo de organizaciones traen consigo un bagaje de experimentados líderes que tienen clara la idea de sacar adelante a sus colaboradores tratando de ofrecerles varias herramientas de crecimiento profesional (Weick, 1969).

El fenómeno del liderazgo debe fomentar la satisfacción laboral, incrementando el aspecto motivacional y por ende elevando su competitividad (Pollock, 1998). Como lo indican Juárez y Contreras (2012), desde el punto de vista de la complejidad el líder no se enfoca en lo que él considera que la organización debe incorporar, sino que establece directrices para que el colectivo pueda aprender eficazmente conocimientos útiles. Ya desde hace algún tiempo atrás se plantea las características de un líder efectivo que incluyen el trabajo en equipo, con dinámicas grupales e interacciones de varias índoles.

Las organizaciones en realidad avanzan en distintas aristas, sacando a flote la diversidad que estas tienen en aspectos políticos como de protocolos, añadiendo en si la naturaleza compleja de las organizaciones y guiadas por líderes (Ralph, 1995).

Las organizaciones como tal son entes muy complejos y a la vez no tan estudiados en detalles, donde se pueden sacar sendas teóricas organizacionales de valía académica. Las organizaciones mientras más complejas son, más traen consigo aristas de enfoque donde los personajes involucrados interaccionan entre si (Johnson, 2001).

Las organizaciones tienen en realidad varias etapas, procesos o ciclos, no siempre congruentes, y que muchas veces operan en varios sentidos, es decir son dinámicas.

La dinámica de las organizaciones dicta que sus líderes y sus dirigidos estén en constante cambio de opiniones, mentalidades, observaciones y movimientos. En si las empresas se las deben considerar como seres vivos, para tratar de mantener perdurabilidad en el tiempo, a mayor complejidad mayor perdurabilidad, siempre guiados por un liderazgo efectivo (Huxham y Vangen, 2000).

Los líderes que están al frente de las organizaciones o los que están en posiciones de influencia deben saber identificar a los atractores, ya que ellos atraen las energías de los equipos de trabajo e incentivan su potencial pleno y su creatividad (Antonacopoulou y Chiva, 2007). Estos atractores también pueden ser considerados aspectos intangibles como son la misión, visión, los valores de las empresas. Es conocido y estudiado que cuando los colaboradores de alguna organización se unen en torno a objetivos similares, se pierde grados de libertad, pero esto es recompensado con el hallazgo de otros espacios de libertad. Varios problemas han surgido cuando erróneamente se ha masificado la doctrina que los que están en puestos superiores son definitivamente los que siempre tienen la razón en cualquier aspecto administrativo (Antonacopoulou y Chiva, 2007).

Dentro de una misma empresa pueden existir gran cantidad de diversidad de pensamientos por lo cual esta toma relevancia en que se la estudie. En el ámbito externo, influye la incertidumbre, la aceleración del cambio, y la adversidad, como también la emergencia de nuevos escenarios y oportunidades impensadas (Stacey, 1993).

#### ➤ **Aspectos Internos Complejos de una organización**

Los sistemas complejos pueden tener cambios de manera espontanea debido a las interacción entre sus agentes, el que posean la capacidad de ejecutar acciones y ejercer poder sobre los demás agentes de manera significativa es lo que hace que el sistema complejo sea adaptativo, estos agentes podrían ser los líderes que actúan en organizaciones complejas donde las reglas de comportamiento y las interacciones no son lineales.

Uno de los aspectos predominantes en teoría organizativa, indica que la organización se adapta conscientemente a sus fines y sus necesidades (Huxham y Vangen, 2000).

Este paradigma ha enfatizado en exceso los conceptos de equilibrio y estabilidad, llegando a proponer casuísticas acerca de cuáles son las estructuras organizativas más eficaces en función del entorno en el que se mueva la organización, siendo ese entorno externo y ajeno a la propia organización. Este paradigma comienza a tambalearse debido a la influencia cada vez mayor de diferentes frentes. Uno de ellos muy estudiado

es la aparición progresiva de un paradigma político de la organización. Otro es uno que aparece con relativa frecuencia en la literatura que es la turbulencia (Stacey, 1993).

Esta propiedad y concepto de la turbulencia hace su aparición cada vez más frecuente en nuestras empresas y organizaciones (Stacey, 1993).

Y es que, el modelo racional no consigue explicar bien el porqué las organizaciones están envueltas en procesos de permanente cambio, a veces incluso cambios radicales. La turbulencia y la incertidumbre parecen ser que son constantes en nuestras organizaciones en los actuales momentos (Stacey, 1992).

Quizás por ello se ha enfatizado tanto la necesidad de control en la teoría organizativa imponiendo jerarquías y controles con la pretensión de ocultar el desorden (Denison et. al, 1995). Pero como el propio Denison et. al (1995) nos expone, las materias primas con las que trabaja toda organización son datos informativos ambiguos, inciertos y confusos, lo que viene a decirnos que raramente se necesita de una certidumbre absoluta para que la organización actúe.

Esta claro que muchas de las personas no toleran la incertidumbre, pero también existe la tendencia que muchos no toleran la certidumbre de las cosas en general.

La incertidumbre es generadora de cambios hasta ciertos puntos psicológicos, como la angustia o desesperación; pero al mismo tiempo la certidumbre no ofrece esa adrenalina indispensable en el día a día de una organización compleja y dinámica en el siglo XXI (Stacey, 1993).

Tendencias y teorías nuevas contemplan a la organización como un sistema complejo, donde la estabilidad deja de ser una meta a conseguir por la organización y la inestabilidad deja de ser un estado no deseable (Stacey, 1993).

Las organizaciones que son complejas, no alcanzan ni pretenden llegar a un estado de equilibrio, se caracterizan por su inestabilidad inherente y por acciones autorreguladas. Es una organización en la que es imposible prever su evolución, y que convive con constantes paradojas (Stacey, 1993). Es certero que el entorno deber incluir un grado de incertidumbre y de ausencia de lógica en los procesos a tomarse (Juárez y Contreras, 2012).

En conclusión a mayor complejidad mayor propensidad a la evolución y perdurabilidad de las organizaciones, siempre y cuando se empodere, capacite al personal con canales abiertos a la comunicación mediante un liderazgo efectivo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Antonacopoulou, E., and Chiva, R. (2007). The social complexity of organizational learning: The dynamics of learning and organizing. *Management Learning*, 38(3), 277-295.

Carroll, T., and Burton, R. M. (2000). Organizations and complexity: Searching for the edge of chaos. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 6(4), 319-319.

Collins, J. (1995). *Empresas que perduran. Built to last*. Bogota: Norma.

- Denison, D. R., Hooijberg, R., & Quinn, R. E. (1995). Paradox and performance: Toward a theory of behavioral complexity in managerial leadership. *Organization Science*, 6(5), 524-540.
- Huxham, C., and Vangen, S. (2000). Ambiguity, complexity and dynamics in the membership of collaboration. *Human Relations*, 53(6), 771-806.
- Johnson, G. (2001). Dirección estratégica. Madrid: Prentice Hall.
- Juárez, F. y Contreras, F. (2012). Liderazgo y Complejidad. Alemania: Editorial Académica Española.
- Lawrence, P. R. (1967). Organization and environment. Boston: Harvard Business School.
- Lawrence, P. R. and Lorsh, J. (1967). Differentiation and integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12, 1-30.
- Pollock, K. S. (1998). The relationship between leadership style and subordinate satisfaction and performance in public accounting firms. (Disertacion doctoral, University of Kentucky, 1998). Dissertation Abstract International. University Microfilms International, 59 (4A) 1244.
- Prasad, A., and Prasad, P. (2007). Moving out: Toward understanding the complexity of outsourcing in the age of globalization. *Business Renaissance Quarterly*, 2(3), 67-91.
- Ralph, D. S. (1995). The science of complexity: An alternative perspective for strategic change processes. *Strategic Management Journal (1986-1998)*, 16(6), 477-477.
- Stacey, R. D. (1992). Gestión del caos. Barcelona: Ediciones S.
- Stacey, R. D. (1993). The chaos frontier. Creative strategic control for business. London: Butterworth-Heinemann Limited.
- Weick, K. E. (1969). The social psychology of organizing. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing.

## **TUS 052. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE SISTEMAS DE INGENIERÍA EN LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES A PROBLEMAS DE LA SOCIEDAD.**

### **AUTORES:**

Ing. Jesús Rafael Hechavarría Hernández, PhD,  
jesusr2h@gmail.com, jesus.hechavarriah@ug.edu.ec

Arq. Boris Forero Fuentes,  
borisforero@gmail.com, boris.forerof@ug.edu.ec  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

### **Resumen**

En el mundo contemporáneo las universidades juegan un rol fundamental en la búsqueda de soluciones a problemas que enfrenta la sociedad. En la medida en que la problemática a resolver es más compleja e incluye un mayor número de variables a considerar, los investigadores deben lograr modelos matemáticos que satisfagan los requerimientos científicos para obtener un compromiso razonable entre los indicadores de eficiencia que plantea el sistema de mayor envergadura.

Tradicionalmente se define a los hogares de las personas de bajos ingresos como “Viviendas de Bajo Costo”. Sin embargo, el concepto de Vivienda de Interés Social (VIS) se realiza para destacar que es prioridad encontrar un compromiso razonable entre los costos y otros indicadores como son el confort y el cuidado al medioambiente para poder ofertar prototipos de viviendas saludables y seguras (SENPLADES, 2013).

En el presente trabajo se esbozan los fundamentos de la Metodología de “*Análisis y Síntesis de Sistemas de Ingeniería para la Preparación y Toma de Decisiones Bajo Criterios Múltiples*” (Arzola, 2010), la cual ha sido validada a través de su aplicación en diversos problemas complejos conducentes a tesis doctorales dentro de los que se destacan: (Hechavarría, 2009; Montero, 2014).

Esta investigación se orienta a uno de los problemas acuciantes del mundo contemporáneo. ¿Cómo incrementar la productividad y la calidad de las viviendas de interés social en el Ecuador a partir de procedimientos de diseño y sistemas constructivos que garanticen un compromiso razonable entre el costo, el confort y el cuidado al medio ambiente?

Palabras claves: Enfoque Sistémico, Viviendas de Bajo Costo, Optimización Multiobjetivo, Sistemas de Ingeniería.

### **Introducción**

La problemática de la oferta de vivienda tiene su principal componente en el aumento de la población del Ecuador. Según datos censales del año 2012, se estima pasará de 15 millones a 23 millones para el año 2050. Sin embargo, las iniciativas privadas y públicas para resolver la creciente demanda habitacional de los ciudadanos muestran ineficiencia en sus procesos tanto de gestión como calidad. El déficit de viviendas para los estratos bajos de la población ecuatoriana se muestra en el censo del 2010, donde los datos arrojados ilustran que la polarización de los dos sectores de asentamientos en Guayaquil llegó a su máxima histórica: un 28% de población vive en barrios residenciales mientras un 72% lo hace en barrios populares (INEC, 2015). Ante este panorama, la oferta de soluciones habitacionales por parte del gobierno lucen insuficientes; más si es para los sectores sociales más pobres (Corral, 2011).

El Banco Interamericano de Desarrollo señala que el gran desafío de las políticas de la región, debe estar orientado a mejorar la calidad y localización de la vivienda de interés social, sin contribuir a la expansión de la frontera urbana. Se debe frenar la tendencia al crecimiento horizontal de los límites de la ciudad, lo cual demanda recursos naturales, aumenta la segregación social y el costo de acceso a servicios básicos. En la última década, en Latinoamérica la tasa de crecimiento de la superficie urbanizada cuadruplicó a la de la población. Es imperioso que las ciudades y demás entidades territoriales, prevean el desarrollo razonable en sus territorios; y específicamente en el caso de la vivienda, donde se requiere del incremento de la densidad poblacional<sup>46</sup> (con soluciones en altura para aprovechar mejor el espacio urbano), apuntando así a una mejor calidad de vida y a un desarrollo sostenible donde los aspectos sociales, ambientales y económicos encuentren su equilibrio (Bastidas y Medina, 2011; BID, 2014).

El diseño de prototipos de viviendas de interés social parte del estudio del contexto social, económico y medio ambiental, caracterizando así el territorio donde se implantará el proyecto y al usuario de la vivienda. Con este conocimiento, será posible dar respuestas coherentes, integrando el diseño del mobiliario interior a las viviendas de interés social, teniendo en cuenta el análisis ergonómico y antropométrico de la comunidad.

En la búsqueda a la compleja solución que tiene la problemática planteada se propone implementar la metodología de *“Análisis y Síntesis de Sistemas de Ingeniería para la Preparación y Toma de Decisiones bajo Criterios Múltiples”* (Arzola 2010) la cual ha demostrado su veracidad en múltiples trabajos científicos conducentes a tesis doctorales. Uno de los resultados científicos más relevantes en la aplicación de la metodología lo constituye la *“Optimización del diseño de redes de distribución de agua bajo criterios técnico-económicos”* (Hechavarría, 2009). El enfoque sistémico concebido para el diseño de estas obras hidráulicas conjuntamente con la informatización de los procesos de cálculo y dibujo permitieron incrementar la calidad en las variantes de diseño obtenidas, lo cual se tradujo en un sensible incremento de la calidad de vida en la población cubana.

## **Desarrollo**

---

<sup>46</sup> Término definido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1604:2014

El enfoque sistémico permite aproximarse al objeto de estudio de manera integral, a diferencia del método tradicional, se tienen en cuenta diversos indicadores en los cuales se reconocen patrones, flujos y relaciones que los articulan (Bennett, 2000). Esto se interpreta en la arquitectura como una visión global donde cada parte componente (en este caso de la vivienda y su hábitat) corresponde a un “todo” y debe ser estudiado en conjunto para encontrar soluciones óptimas. Las diferentes propuestas arquitectónicas y urbanísticas de proyectos de vivienda para estratos de bajos ingresos económicos, históricamente carecen de este carácter o visión integradora, multidisciplinaria y participativa.

La implementación de la función objetivo en una aplicación CAD será una herramienta que permitirá potenciar el proceso de toma de decisiones. Un caso de estudio similar es desarrollado por (El-Anwar y Aziz, 2014) en el cual logran el mejoramiento de barrios marginales integrando universos de soluciones que buscan el compromiso entre maximizar los beneficios de un proyecto, el control y minimización de los costos de los mismos y disminuir la perturbación del barrio durante la ejecución del plan; integrando además las decisiones urbanísticas con las decisiones de planificación.

La caracterización del territorio permite aproximarse desde los aspectos físico ambientales, económicos y sociales estudiando los requerimientos para determinar no sólo las cualidades formales de la envolvente arquitectónica sus espacios y usos, sino también establecer los lineamientos de la propuesta que se inserta en un espacio urbano determinado; estos permitirán proyectar respuestas arquitectónicas adecuadas a las relaciones entre hábitat y vivienda. Esta habitabilidad debe desarrollarse vinculada también al uso y gestión de los recursos económicos, construyendo la mitigación de la inequidad y vulnerabilidad (Jordán y Simioni, 2003).

El análisis de los sistemas constructivos utilizados tradicionalmente en cada territorio (Ugalde, 2010) es uno de los pilares fundamentales de esta investigación debido a la influencia directa que tienen en la productividad de la vivienda y la posibilidad del crecimiento en altura, estos factores serán determinantes para suplir la alta demanda de viviendas de interés social además de la industrialización de procesos productivos enfocados a la vivienda que son requeridos por el Ecuador en aras de invertir la matriz productiva.

Existen varios casos sobre viviendas de interés social. Uno de ellos los encontramos en Chile. Este es un ejemplo de viviendas unifamiliares, el proyecto nace con el concepto de crecimiento progresivo<sup>47</sup>, que plantea una estructura porticada (elementos estructurales compuestos por vigas y columnas) ya consolidada, dentro de la cual el propietario construye a medida de sus necesidades y consolida su hábitat. Estos experimentos han dado buenos resultados, y permiten que las comunidades se apropien de los espacios habitacionales y su entorno próximo, generando sentido de pertenencia y de inclusión (Contal y Revedin, 2013). El autoconstructor no se detiene en la

---

<sup>47</sup> Es una vivienda que desde su diseño inicial ha sido pensada para ser ampliada en la medida de las necesidades del usuario.

edificación de nuevos espacios de su vivienda, sino que también aborda la adaptación y mejoramiento de lo ya construido (Greene y Gonzalez, 2012).

La adaptación de estos ejemplos a través del análisis del contexto social permitirá mejorar la proyección de espacios. Actualmente una de las causas del sentimiento de la ausencia de confort en las viviendas de interés social, son el resultado de no integrar al usuario en los procesos de diseño (Brakarz et al. 2002).

Otro componente importante en el proceso de diseño, es el método bioclimático, el cual se encarga de la respuesta coherente a una realidad climática. Parte con el acopio de información, donde se describe la ubicación geográfica del asentamiento y sus características climáticas más relevantes, pues son elementos indispensables para caracterizar el entorno donde se emplaza el proyecto. Dentro de la realidad de una localidad específica, también están sus materiales (González, 2003) y sistemas constructivos con sus respectivos desempeños térmicos que acompañan las condiciones de habitabilidad de una solución habitacional. Parte importante de esa realidad, es también la orientación de la volumetría del proyecto, factor decisivo a la hora de plantear soluciones arquitectónicas y sacarle mejor partido al diseño solar (González et al., 1986; Szokolay, 2004)

### Método de integración de variables

El concepto del método de Integración de Variables se obtiene al utilizar no necesariamente un código variable para describir las posibles soluciones, sino cualquier cantidad de ellos y cualquier conjunto de operadores para actualizar los miembros de la población, como se muestra en la figura 1.

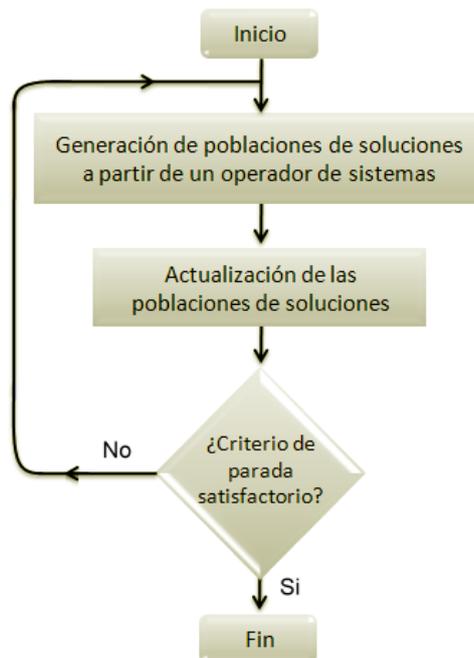


Figura 1. Algoritmo general del método de Integración de Variables.

Las posibles variantes de solución son codificadas en uno o más códigos variables. Se genera, según un procedimiento característico para cada realización particular del método, un juego de “n” soluciones factibles. En particular, en calidad de procedimientos pueden usarse diferentes métodos iterativos de la Programación No lineal y Discreta aplicados a los códigos de solución, con entornos de búsqueda seleccionados al azar, determinísticamente o de forma combinada. Cada procedimiento específico de generación de poblaciones se corresponde con una variante concreta de aplicación del método. Un caso particular del procedimiento está constituido por una sucesión dada de operadores genéticos aplicada a una población inicial lo que lleva al método de los Algoritmos Genéticos (Arzola, 2010).

### Análisis del sistema de dirección por tareas

Las tareas de preparación de decisiones derivadas de la aplicación de los principios de descomposición enunciados en la obra “Sistemas de Ingeniería” (Arzola, 2010) se someten a Análisis Externo e Interno, ver figura 2. La necesidad en la realización de estas etapas de análisis se fundamenta, entre otros resultados, sobre la base de los principios del Enfoque Cibernético de Norbert Wiener.

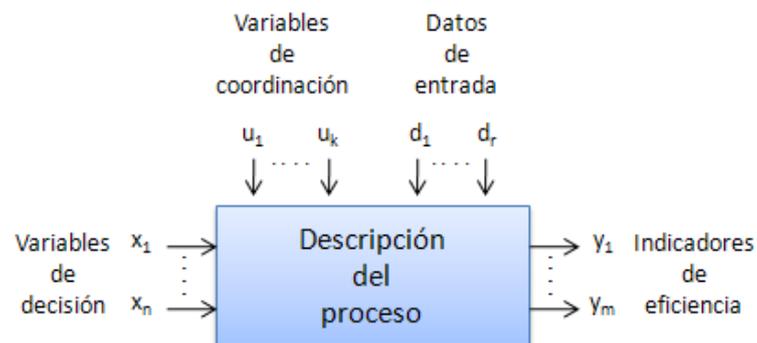


Figura 2. Información involucrada en el Análisis Externo.

El Análisis Externo consta de las etapas siguientes:

- Estudio de la tarea de mayor envergadura a la cual se encuentra subordinado el sistema, objeto de análisis, así como la descomposición de la tarea dada. Sólo de esta forma se puede asegurar que los arquetipos se inserte adecuadamente en el “medio ambiente” en el cual deberá funcionar. Aquellas variables de decisión de la tarea de mayor envergadura que determinan el enlace con el proceso de diseño de viviendas se denominan variables de coordinación.
- Determinación de los indicadores que caracterizan la calidad de las soluciones posibles del diseño de viviendas y que pueden resultar de interés al potencial usuario del sistema. Estos reciben el nombre de indicadores de eficiencia y se determinan mediante encuestas entre empresarios y especialistas vinculados con el diseño de viviendas. Estos indicadores pueden tener carácter formalizable (ser calculables) o no formalizables (evaluados subjetivamente).
- Estimación inicial de la composición de las variables de decisión y de los datos de entrada para el diseño de vivienda, las que se precisan durante el Análisis

Interno. Las variables de decisión son aquellas que pueden ser modificadas a voluntad por los responsables de la optimización del proceso de diseño, con el fin de obtener el mejor compromiso posible entre los indicadores de eficiencia del proceso. Los datos de entrada son parámetros propios del proceso que adoptan valores conocidos, con distribución de probabilidad conocida o que pueden ser, incluso, desconocidos.

- Determinación de variables intermedias de interés en el proceso de diseño, así como restricciones necesarias para cada una de ellas.
- Descomposición de la tarea de diseño de viviendas en elementos componentes. Esta fase prepara al analista para el estudio posterior de los mecanismos de composición de soluciones (o de conciliación de decisiones) que se realiza en las fases posteriores de Análisis y Síntesis del Sistema.

Concluido el Análisis Externo se realiza el Análisis Interno. Este último consiste en la determinación del algoritmo más racional para calcular los indicadores de eficiencia formalizables a partir de las variables de entrada, así como los procedimientos de generación de las imágenes gráficas necesarias para evaluar con efectividad los indicadores de eficiencia no formalizables.

El Análisis Interno consta de las fases siguientes:

- Modelación matemática: se determinan aquellas relaciones que permiten explicar las salidas (indicadores de eficiencia), a partir de las entradas del proceso (variables de coordinación). En esta fase quedan precisados los datos de entrada al diseño de viviendas, los que están constituidos por toda la información, parámetros, constantes, así como toda clase de información de entrada no asociada directamente.
- Organización racional de los procedimientos de cálculo: se precisa la composición de las variables de decisión y el orden de los cálculos que conducen a algoritmos con la menor cantidad posible de ciclos, donde quedan definidos los algoritmos de cálculo para el diseño de viviendas.
- Simulación: se realiza la implementación de los procedimientos de cálculo ingenieriles.
- El Análisis Interno puede requerir de profundas revisiones bibliográficas sobre el tema, la realización de investigaciones encaminadas a completar la descripción matemática del proceso, la organización de procedimientos eficientes de simulación, entre otros.

La separación del proceso de análisis en dos partes es convencional, una vez realizado el Análisis Interno, se retorna al Análisis Externo con el fin de precisar la composición de variables. El proceso puede requerir de varias iteraciones.

### **Formulación general de la tarea de generación de opciones**

Como una parte de los indicadores de eficiencia requieren ser minimizados, mientras otros maximizados e incluso evaluados subjetivamente, tales como la comodidad, la belleza, la conveniencia al sistema mayor del cual forma parte el sistema estudiado

(Vanderplaats, 2001; Hechavarría et al. 2007). De este modo se realiza la siguiente sustitución de variables para los indicadores de carácter subjetivo:

$$Z_i = \theta_j y_i \quad (1)$$

Donde:

$$\theta_j = \begin{cases} 1 & \text{si se requiere minimizar } y_j \\ -1 & \text{si se requiere maximizar } y_j \end{cases}$$

Los indicadores  $y_i$  son aquellos que fueron obtenidos durante el *Análisis Externo*, los que dependen de los valores de las variables de decisión  $x_i$ . La consideración de los indicadores de carácter subjetivo se realiza mediante la selección, con ayuda de métodos gráficos y de simulación detallada de las opciones más prometedoras de las soluciones encontradas a partir del modelo matemático general siguiente:

$$\text{Minimizar } [z_1(x), z_2(x), \dots, z_m(x)] \quad (2)$$

y satisfacer, al mismo tiempo, el conjunto de restricciones:

$$\begin{aligned} g_1(x) &\geq b_1 \\ g_2(x) &\geq b_2 \\ &\vdots \\ g_r(x) &\geq b_r \end{aligned} \quad (3)$$

Las restricciones (3) se establecen durante el *Análisis Interno* y tienen por tanto que ver con la elaboración del procedimiento de cálculo de las salidas como función de las entradas. En el caso general, no resulta posible la minimización simultánea de las  $m$  funciones del vector (2). Para enfrentar esta situación se utilizan los resultados del *Análisis Multicriterial* (Suman and Kumar, 2006; Masegosa et al., 2008).

Como resultado del estudio realizado, se determina, como enfoque general adecuado a las necesidades de este trabajo, la sustitución de la minimización simultánea indicada en (2), por la minimización repetida que se muestra en (4), la que expresa la distancia ponderada y normalizada de *Tchebueff* con respecto a una solución ideal  $y^{id}$  (Arzola, 2002; Hechavarría, 2007; Montero et al., 2012).

$$\beta = \max_i w_i \frac{|y_i - y_i^{id}|}{|y_i^{id}|} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

En la práctica, las soluciones ideales pueden ser sustituidas por soluciones deseables. Una solución deseable no es otra cosa que un conjunto de valores de aspiración para los diferentes indicadores de eficiencia. Donde las  $y_i$  se corresponden con los indicadores de eficiencia cuantificables, independientemente si requieren o no ser minimizados, y las  $y_i^{id}$  se corresponden con los valores ideales de estos indicadores, los que en la práctica pueden ser sustituidos por valores deseables. Se pueden aplicar pesos sobre las penalizaciones para ponderar la importancia relativa de la realización

de cada meta. Generalmente los coeficientes de peso  $w_i$  se normalizan mediante la restricción:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1, w_i \in R, 0 \leq w_i \leq 1 \quad (5)$$

Para conciliar las decisiones del sistema asociado a la tarea estudiada con semejantes tareas que forman parte del sistema de mayor envergadura, se generan espacios de decisiones próximas al mínimo de la función objetivo (4). Las soluciones que forman parte de estos espacios reciben el nombre de *opciones de decisión*; al proceso mismo de generación de opciones se le denomina *Preparación de Decisiones*. Una vez generadas las decisiones pueden ser filtradas al tomar en consideración factores de tipo subjetivo evaluados con ayuda de métodos gráficos y de simulación. Las decisiones que permanecen como candidatas a ser elegidas son consideradas *Propuestas* del correspondiente elemento del sistema al *Sistema de Dirección de Mayor Envergadura* (Hechavarría, 2007; Arzola, 2010; Montero, 2014). La realización práctica de la tarea de generación de opciones de decisión tiene mucho que ver con los métodos modernos de optimización discreta y las metaheurísticas

Tanto el cálculo de los indicadores de eficiencia  $y_i$  como de las funciones  $g(x)$  sometidas a restricciones y que aparecen en el modelo general de toma de decisiones mostrado anteriormente, son generalmente el resultado de procedimientos complejos de cálculo, por lo que en la solución de este modelo quedan excluidos los métodos de optimización orientados a modelos matemáticos con estructura específica, a no ser aquellos casos cuando estos métodos se usan para generar soluciones aproximadas que requieren de una precisión posterior. Por estas razones, los métodos adecuados para generar opciones de decisión están dados por los métodos numéricos de búsqueda directa de la *Programación No Lineal*, algunos de los métodos de la *Programación Discreta* y técnicas *Metaheurísticas* dentro de las que se encuentra el método de *Integración de Variables*.

### **Generación de la población de soluciones de diseño**

El uso de las metaheurísticas queda fundamentado a problemas cuya solución no es satisfactoria por métodos tradicionales y no se justifica en la práctica la implementación de métodos de búsqueda exhaustiva. De modo que se aplica con el objetivo de obtener “buenas soluciones” en un tiempo razonable (Glover and Kochenberger, 2003). En correspondencia con el *Método de Integración de Variables* se establece la ecuación 6, donde se obtiene una población de soluciones de diseño de vivienda, al considerar las posibles combinaciones que presentan los  $m$  elementos de la vivienda.

$$\prod_{i=1}^m opc(i) \quad (6)$$

La cantidad total de combinaciones de soluciones para los  $m$  elementos componentes de la vivienda equivale al Valor Máximo del Código (*ValorMaxCod*). La cantidad de iteraciones necesarias para alcanzar la precisión de la longitud del intervalo analizado del código de solución se determina de la manera siguiente:

$$\ln(ValorMaxCod)$$

En la figura 3 se muestra un caso particular sobre posibles combinaciones que pueden tener los elementos componentes de una vivienda. Teniendo en cuenta la ecuación 6 para este sencillo ejemplo el total de combinaciones posibles arroja un resultado de  $5,64E+15$  lo cual demuestra lo complejo que resulta la actividad de los arquitectos e ingenieros encargados de diseñar viviendas. Este análisis conlleva a la búsqueda de procedimientos y métodos científicos que se adecuen al problema en estudio y permitan apoyar a los proyectistas en el proceso de toma de decisiones.

Elementos componentes		
■ Cimentación..... 3	■ Cielos rasos..... 3	■ Escaleras exteriores ... 3
■ Estructura..... 6	■ Pisos exteriores..... 6	■ Escaleras interiores ... 6
■ Losas..... 3	■ Pisos interiores..... 3	■ Patios..... 3
■ Cubiertas..... 6	■ Revestimientos exteriores..... 6	■ Cerramientos..... 6
■ Paredes Exteriores... 6	■ Revestimientos interiores..... 6	■ Terrazas..... 6
■ Paredes Interiores... 6	■ Instalaciones eléctricas..... 6	■ Balcones..... 6
■ Puertas exteriores... 6	■ Instalaciones hidráulicas..... 6	■ Portales..... 6
■ Puertas interiores... 5	■ Instalaciones sanitarias..... 5	■ Áreas verdes..... 5
■ Ventanas..... 6	■ Climatización pasiva..... 6	■ Caminería..... 6

Figura 3. Opciones que pueden tener los elementos componentes de una vivienda.

### **Desarrollo de tecnologías CAD como apoyo al proceso de toma de decisiones.**

El desarrollo de un sistema computacional como apoyo al proceso de toma de decisiones en el diseño de viviendas debe estar concebido según una filosofía flexible. Debe permitir durante el proceso de diseño, que el proyecto se adapte y asimile los cambios ante enmiendas. De modo que la integración de los procesos, de análisis y diseño conceptual, automatización de métodos y procedimientos de cálculo, así como la entrega de resultados gráficos y de texto, admite el análisis y la síntesis de la actividad de proyecto bajo un enfoque concurrente, lo cual posibilita la participación de diversos especialistas desde la concepción misma de la tarea de diseño apoyados en herramientas CAD (Hechavarría, 2007; Montero 2012).

### **Conclusiones**

5. La metodología de *Análisis y la Síntesis de Sistemas de Ingeniería* aplicada al diseño de viviendas permitirá realizar una adecuada clasificación de las variables involucradas en el sistema de toma de decisiones.
6. Independientemente a la complejidad del proceso de optimización del diseño de viviendas, se consideran como indicadores de eficiencia: el costo, el confort y el cuidado al medio ambiente; para garantizar que los prototipos aporten al desarrollo sostenible.
7. Se hace necesario concebir un sistema computacional que permita integrar las etapas de la actividad de diseño y sintetizar debidamente, el sistema adecuado para la solución práctica, en aras de aplicar eficientemente la optimización del diseño de viviendas bajo criterios sostenibles.

## Bibliografía

1. Arzola, J. (2002): *Classical and Generalized Selection of Proposal Tasks in the solution of the Augmented Tchebycheff Program*, Proceeding de la XI Conferencia Latino - Iberoamericana de Investigación Operativa, Santiago de Chile.
2. Arzola, J. (2010). *Analysis and Synthesis of Engineering Systems Preparing and making engineering decisions under multiple criteria*. <http://www.researchgate.net/publication/273439310>
3. Bastidas, David y Medina, Paúl (2011). *Estimación de la Densidad Poblacional del Ecuador Continental*. Quito: Analitika, Revista de Análisis Estadístico. Vol. 1.
4. Bennett, J. (2000). *Estudios sobre el eneagrama*. Barcelona: Sirio.
5. BID (2014). *Urbanización rápida y desarrollo: cumbre de América Latina y China*. Nueva York: BID 2014.
6. Brakarz, José, Greene, Margarita y Rojas, Eduardo (2002). *Ciudades para todos. La experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios*. s.l. : Inter-American Development Bank.
7. Contal, Marie-Hélène y Revedin, Jana (2013). *Sustainable Design: Towards a New*
8. *Ethic in Architecture and Town Planning*. Berlín: Birkhäuser.
9. El-Anwar, Omar y Aziz, Tamer (2014). *Integrated Urban-Construction Planning Framework for Slum Upgrading Projects*. s.l.: American Society of Civil Engineers. Vol. 140.
10. González, Eduardo (2003). *Selección de materiales en la concepción arquitectónica bioclimática*.
11. Glover, F. and Kochenberger G. A. (2003): *Handbook of Metaheuristics*, Operations Research Management Science, Kluwer Academic Publishers.
12. González, Eduardo, y otros. (1986). *Proyecto, clima y arquitectura*. México DF: Gustavo Gili.
13. Greene, Margarita y Gonzalez, Enrique (2012). *Chile vivienda incremental*. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.
14. Hechavarría, J.R. et al. (2007): *Diseño Óptimo de Redes Hidráulicas bajo Criterios Múltiples*, Revista Ingeniería Mecánica, CUJAE, Volumen 10, No. 2, Mayo/Agosto, pp: 15-22.

15. Hechavarría, JR (2009). *Optimización del diseño de redes de distribución de agua bajo criterios técnico-económicos*. Tesis doctoral. Universidad de Oriente. Cuba
16. INEC. (Julio de 2015). *Ecuador en cifras*. Recuperado el 01 de agosto de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ipc-canastas-2015/>
17. Jordán, Ricardo y Simioni, Gabriela (2003). *Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Sanitago: CEPAL. 75
18. Masegosa, A., Verdegay, J.L. y Sancho, A. (2008): *Una metaheurística bioinspirada, cooperativa, centralizada y adaptativa para la resolución simultánea de múltiples instancias de problemas de optimización*, Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad de Granada, España.
19. Montero, R., Hechavarría, JR., Legrá, A., Borroto, A. y Santos, R. (2012). *Análisis y síntesis de la operación de circuitos secundarios de agua fría en climatización centralizada*. Revista Ingeniería Mecánica, CUJAE, 08/2012; 15(2):83-94
20. Montero, R. (2014). Optimización energética de la operación de los sistemas de climatización centralizados en hoteles. Universidad de Oriente. Cuba.
21. SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
22. Suman, B. and Kumar, P. (2006): *A survey of simulated annealing as a tool for single and multiobjective optimization*, Journal of the Operational Research Society, 57, 1143-1160. Department of Chemical Engineering and Materials Science. University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, USA. <http://www.palgrave-journals.com/jors>
23. Szokolay, Steven (2004). *Introduction to architectural science*. Oxford: Elsevier.
24. Ugalde, Johnny (2010). *Técnicas constructivas tradicionales*. Guayaquil: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
25. Vanderplaats, G.N. (2001): *Numerical Optimization Techniques for Engineering Design*, 3rd ed. Colorado Springs: Vanderplaats Research & Development Inc., ISBN: 0944956017.
26. Wiener, N. (1949): *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and Machine*, Willey, New York. USA.

## **TUS 053. LA GESTIÓN DE RED COMO UNA DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS PARA LA OPERACIÓN Y ENTREGA DE SERVICIOS DE CALIDAD EN ENTORNOS IT.**

### **AUTORES:**

Lic. Joaquim Lauriano da Silva  
joaquim.lauriano@gmail.com  
Universidad Agostinho Neto, Angola

Dr. Orestes Febles Díaz  
ofebles@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informática, Cuba

Msc. Mónica Peña Casanova  
monica@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informática, Cuba

### **Resumen**

La sociedad actual es caracterizada por un creciente uso de los medios tecnológicos, los cuales están directamente ligados a todos los sectores como es el caso de la medicina, la educación, la economía, el ejército. Uno de los elementos que componen los entornos de tecnología de información son las redes de comunicaciones, la cual debe ser debidamente gestionada para la operación y entrega de servicios de calidad. El documento se centra en una descripción sobre la gestión de configuraciones, de rendimiento y de fallas en la red, así como algunas de las herramientas existentes para realización de dichas funciones. Como parte final se ve la propuesta de una arquitectura que integre las funcionalidades las áreas mencionadas.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de configuraciones, gestión de rendimiento, gestión de fallas

### **Abstract**

Today's society is characterized by an increasing use of technological means, which are directly linked to all sectors such as medicine, education, the economy, the army. One of the information technology environments elements are communication networks, which must be properly managed for the operation and quality services delivery. The document focuses on a description of network configurations, performance and fault management, as well as some of the existing tools to perform those functions. As a final part an architecture that integrates those functionality is proposed.

**KEY WORDS:** Configurations management, performance management, fault management

### **Introducción**

Como consecuencia de las necesidades de la humanidad para solucionar sus problemas, la tecnología se ha desarrollado cada vez más y los medios tecnológicos

están directamente ligados a todos los sectores como es el caso de la medicina, la educación, la economía, el ejército.

Es posible verificar que las universidades actuales presentan modalidades para la educación a distancia y los ambientes virtuales de aprendizaje. En este escenario, los medios tecnológicos son una herramienta estratégica para el proceso educativo, por eso se debe gestionar dichos medios y los servicios soportados por ellos.

Actualmente existen varios estándares y guías de buenas prácticas para la gestión de medios tecnológicos y servicios, como son los casos del estándar ITIL (Cartlidge, et al., 2007), COBIT (ISACA, 2012) y la norma ISO/IEC 20000 (ROVERS, 2012).

El estándar ITIL, que surge en mediados de los años 80 como un marco de referencia de mejores prácticas para gestionar operaciones y servicios de tecnología de información (IT, por siglas en inglés), apunta la gestión de red como una de las funciones técnicas para la operación y entrega de servicios de calidad (Cartlidge, et al., 2007).

Para una correcta gestión de la red, el modelo OSI de gestión de red, describe cinco funciones de gestión que son (Hed, 2003):

- Gestión de configuraciones cubre las funciones de hardware y software necesarias para el transporte eficiente y efectivo de los datos;
- Gestión de fallas incluye un conjunto de funciones necesarias para la detección, aislamiento y corrección de problemas;
- Gestión de rendimiento se encarga del monitoreo de los parámetros de rendimiento de la red para comprobar se estos están dentro de los límites establecidos;
- Gestión de contabilidad se encarga del registro del consumo de los recursos de la red por parte de los usuarios;
- Gestión de seguridad es responsable por la generación, distribución y mantenimiento de claves para encriptación, proveer mecanismos de control de acceso a los recursos de la red y análisis de trazas;

Cada una de estas funciones se encargan de aspectos específicos, pero existe una estrecha relación entre ellas, el documento se centra en una descripción sobre la gestión de fallas, de rendimiento y de configuraciones en la red para que esta opere y entregue servicios de calidad. Como parte final se ve la propuesta de una arquitectura que integre las funcionalidades las áreas mencionadas.

## **Desarrollo**

Siendo la gestión de red una de las funciones técnicas para entrega y operación de servicios de calidad en la gestión de servicios IT, en esta sección se describen los aspectos claves en la gestión de configuraciones, rendimiento y fallas.

### **Gestión de configuraciones**

Una red de área local normalmente es un ambiente complejo y en constantes cambios, se torna evidente que se debe tener un profundo conocimiento de la misma y los

cambios asociados para una correcta gestión, de esto se encarga la gestión de configuraciones.

La gestión de configuraciones cubre las funciones de hardware y software necesarias para el transporte eficiente y efectivo de los datos. Por lo tanto, la gestión de configuraciones consiste en tener bajo control los dispositivos de hardware, incluyendo cables, computadoras y adaptadores de red, como también la configuración lógica de la red por medio de la instalación de un sistema operativo de red, la selección de los protocolos de red y la forma como los usuarios pueden acceder a los recursos de la red (Hed, 2003).

Mantener una visión general de todos los componentes de la red, soportar la configuración de los dispositivos de red y mantener un registro de los cambios en la red es la responsabilidad de la gestión de configuraciones (Faltinsen, et al., 2011).

Por tanto, en el centro de las operaciones realizadas por la gestión de configuraciones se encuentra la base de datos de gestión de configuraciones, que permite mantener el registro de la estructura y componentes de la red.

La CMDB es una base de datos lógica que guarda información sobre las configuraciones. Registra los atributos de cada elemento de configuración (CI, por su sigla en inglés) durante su ciclo de vida, sus relaciones con otros y los registros vinculados a cada uno, por ejemplo, registros de incidentes, problemas o cambios. Un CI, representa un activo o componente que está o debe ser controlado mediante la gestión de configuraciones. Los CI pueden variar ampliamente en complejidad, tamaño, estado y tipo, van desde un servicio completo hasta un módulo o componente de hardware de una sola aplicación, un CI puede contener otros CI (Klosterboer, 2008)

De la gestión de configuraciones resulta el control de activos, conocimiento de la topología de la red y se provee a la gestión de rendimiento información sobre que equipos se debe evaluar las prestaciones de servicio.

### **Gestión de rendimiento**

La gestión de rendimiento es referente a aquellas actividades necesarias para asegurar que la red funcione de un modo regulado, sin retardos irrazonables en los servicios (Hed, 2003). Por tanto, la satisfacción de los usuarios de una red, es cuestión dependiente de la calidad de servicio ofrecida por la misma.

La calidad de servicio (QoS, por sus siglas en inglés) (ITU, 2008) es la totalidad de las características de un servicio de telecomunicaciones que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del usuario del servicio.

En una red de área local, los parámetros de QoS más significativos son (Cruz, et al., 2013):

- Latencia que es a la suma de retardos temporales dentro de una red. Un retardo es producido por la demora en la propagación, transmisión y procesamiento de paquetes dentro de la red (Y.1540, 2005);

- El caudal o uso del ancho de banda disponible, se define como el tráfico total de datos que es recibido con éxito por el nodo destino en un tiempo determinado (Y.1540, 2005);
- La Pérdida de paquetes es el parámetro que indica el número de paquetes que se pierden durante la transmisión (Y.1540, 2005);
- La disponibilidad indica la utilización de los diferentes recursos y se especifica en porcentaje (Y.1540, 2005);

La gestión de rendimiento evalúa el rendimiento de la red, incluyendo la latencia, la pérdida de paquetes, el caudal y el *jitter* (variaciones en el retardo) (Faltinsen, et al., 2011). Esto quiere decir que, se torna responsabilidad de la gestión de rendimiento, el monitoreo de estos parámetros para verificar se estos están dentro de los límites especificados. El monitoreo incluye tanto la circulación de datos entre estaciones, como también entre estaciones y servidores, el uso de enrutadores, puentes, Gateway y la utilización de cada segmento de red de acuerdo con su capacidad máxima.

Como resultado del monitoreo, se obtiene las informaciones que permiten ajustar el uso de los componentes de hardware y software de la red, como también considerar la reconfiguración de la misma para mejor proveer de servicio, permitiendo a la gestión de fallas evitar los problemas antes que estos ocurran.

### **Gestión de fallas**

Independientemente de su entorno, todos los sistemas son susceptibles a tener momentos no deseables, por lo tanto las redes de área local también presentan escenarios no satisfactorios en los cuales un componente falla y otros problemas puedan ocurrir. Una falla representa una propiedad inaceptable del sistema o de algún componente del sistema (Witczack, 2005), y la gestión de fallas incluye un conjunto de funciones necesarias para la detección, aislamiento y corrección de problemas en la red (Hed, 2003).

Se tratando de una red de área local, se torna difícil la caracterización de lo que es una falla, podemos estar hablando de un corte de corriente, de cables cortados, de un enrutador o switch quebrado, del uso inapropiado de la red, de la congestión temporaria causando retardos en la red, de una estación con placa de red quebrada, o errores en los protocolos. Para un administrador de red el sobrepaso de umbrales establecidos para los parámetros de Qos puede ser un síntoma indicador de una falla y si se trata de la perspectiva del usuario, demoras demasiado altas en las respuestas a las requisiciones pueden significar una falla.

Hay algunas variaciones en la definición de fallas en redes de área local (LAN, por su sigla en inglés) (Tanenbaum, 2003), pero hay un concepto más genérico, que la caracteriza como una condición en la red, en la cual “el servicio ofrecido se desvía de lo especificado” (Laprie, 1985).

Muchos autores (Feather. , et al., 1993) definen dos tipos de fallas en una red de área local, que son duras y blandas. Una falla dura es caracterizada por la incapacidad de entrega de paquetes, mientras que una falla blanda es caracterizada por una pérdida parcial del ancho de banda disponible.

Conocer los síntomas de una falla es el primer paso para la detección e identificación de la misma, una falla dura es fácilmente notada, una vez que la red se queda inhabilitada para ofrecer servicios. Una falla blanda puede ocurrir y no siempre los usuarios se dan cuenta hasta que tenga un efecto más severo en la red.

### **Herramientas existentes**

Por la complejidad que son los entornos IT y las necesidades específicas de cada organización en la gestión de red para la operación y entrega de servicios de calidad, hasta el momento han sido desarrollados una gran variedad de sistemas de gestión de red, que facilitan en el control de activos, en el monitoreo de servidores y servicios, de los parámetros de QoS y de rendimiento físico de los equipos, permitiendo la detección y aislamiento de fallas en la red, de entre ellos tenemos:

- ITOP es una CMDB de código abierto que permite gestión del inventario, gestión de incidencias, gestión del cambio en el entorno IT, gestión del servicio (Combodo, 2014);
- La CMDB de ServiceDesk Plus desarrollado por el grupo ManageEngine Lleva un registro y administre sus CI con un solo repositorio centralizado. Está diseñado para obtener más visibilidad de sus activos mediante el conocimiento de las interrelaciones y dependencia de cada CI (ManageEngine, 2014);
- El Zenoss core (Zenoss, 2014 ) es la versión de código abierto y de distribución libre de Zenoss, por medio de una consola basada en web permite la gestión de la infraestructura IT, hace el monitoreo la red, servidores, y hasta aplicaciones. El sistema posee una CMDB para el registro de los recursos que se quiere gestionar, los datos de monitoreo son recogidos por SNMP, SSH o *Windows management instrumentation* (WMI) permitiendo medir la disponibilidad, pérdidas de paquetes y tiempo de respuestas. Los síntomas asociados a fallas son detectadas con la emisión de alarmas que representan el sobrepaso de umbrales establecidos para los parámetros de QoS y de rendimiento físico de los equipos en la red por mensajes de registro de sistema (syslog) y capturas SNMP (*SNMP traps*), resultando en el envío de notificaciones a los administradores sobre un nuevo evento activo (Zenoss, 2014 );
- El PRTG (Paessler, 2014) es una herramienta para el monitoreo de la red desarrollada por la Paessler, la cual recomienda que para su correcto funcionamiento debe ser instalado en un ambiente con sistema operativo Windows. Se puede usar para el monitoreo de servidores y servicios de red (HTTP, SMTP, POP3 y FTP), el ancho de banda en cada puerto de un enrutador o switches, disponibilidad de la red, uso de CPU y carga de memoria en los equipos. Para la recogida de estos datos, el PRTG está soportado por los protocolos SNMP, WMI, *packet sniffer*, *Netflow*, *sFlow* y *jFlow*. Para cada parámetro que se quiere monitorear el PRTG tiene un sensor asociado, por defecto el sistema define umbrales para algunos de estos parámetros, representando estado del sensor el correcto funcionamiento o la presencia de anomalías dentro de la red, lo cual depende del valor del parámetro. En el caso

de una anomalía es disparada una alarma en el sensor, la cual posee características que permiten saber si se trata de una falla blanda o dura. Además, el PRTG hace un análisis estadístico de los datos de monitoreo basados en la hora del día y día de la semana, generando alarmas cuando hay comportamientos anormales en los datos actuales;

- El Nagios core es la versión de código abierto y de libre distribución de Nagios (Nagios enterprise), está escrito en C, lo que garantiza una rápida ejecución, permite la adición de plugins escritos en diferentes lenguajes, esos plugins son los sensores de Nagios que generan datos interpretados por él para visualización y elaboración de notificaciones (Ryder, 2013). Nagios core es apropiada para la monitorización de servicios de red y recursos de un host (carga del procesador, uso de los discos y trazas del sistema) en varios sistemas operativos, haciendo el recurso del plugin NRPE\_NT o el protocolo SNMP para ambientes Windows, se puede hacer el monitoreo remoto por SSL o SSH, reportes y estadísticas del estado de disponibilidad de servicios y host (Nagios enterprise). El sistema puede ser configurado a fin de establecer umbrales que permiten determinar cuando el valor resultante de un chequeo corresponde a una anomalía generando alarmas en el caso que sea positivo, se crea un evento y notificaciones pueden ser enviadas a los administradores informando dichos cambios (Ryder, 2013);
- El WhatsUp Gold es una herramienta para el monitoreo de red y aplicaciones, fue desarrollada por la compañía IP SWITCH. El sistema posee un proceso de descubierta basado en roles que busca por los dispositivos en la red, determina sus tipos de acuerdo con los atributos. Después de esto el dispositivo puede ser almacenado en la base de datos, siendo presentado en la lista de dispositivos o en mapas gráficos. Él es instalado con cinco monitores de rendimiento que monitorean tipos de datos específicos de los dispositivos de la red: utilización de CPU, utilización de Disco, utilización de ancho de Banda, utilización de Memoria, latencia y disponibilidad vía Ping (Ipswitch). El sistema realiza el monitoreo activo para saber del status de los dispositivos, con lo cual se puede checar los servicios en el dispositivo y una escucha pasiva para mensajes de registro del sistema y capturas SNMP. Cuando el contenido resultante tanto del monitoreo corresponde a una situación anormal, el sistema puede generar alertas notificando los cambios observados. Basado en la dependencia existente entre los dispositivos, el sistema hace la de alertas, evitando la sobrecarga del sistema por redundancia de chequeos;
- Cacti es una herramienta publicada bajo la licencia GPL4 (GNU Public License). Pone a disposición un soporte gratuito mantenido por la comunidad mediante una lista de correos y un foro. La recolección de datos se realiza mediante el protocolo SNMP y se almacenan los resultados en una base de datos (Ali, 2014). Los parámetros el caudal y la pérdida de paquetes son obtenidos mediante el protocolo SNMP, y la disponibilidad a través de requisiciones ICMP. Muestra gráficamente el estado de cada uno de los equipos, mediante el uso avanzado de gráficas (Ali, 2014).

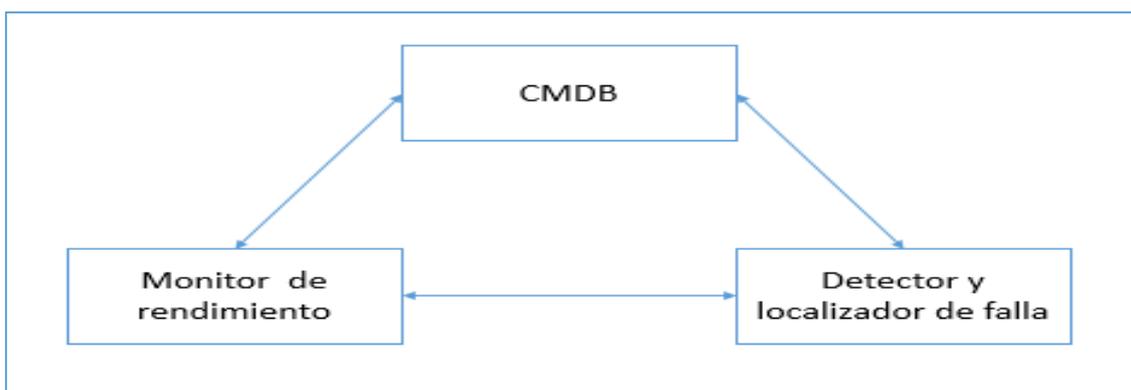
Los sistemas presentados están provistas de funcionalidades indispensables para la gestión de redes, es responsabilidad de los administradores de red elegir los sistemas teniendo en cuenta el tipo de licencia, los recursos financieros disponibles y la flexibilidad en cuanto a su extensibilidad, considerar la aplicación de soluciones complementarias.

### **Propuesta de una solución integradora entre la gestión de configuraciones, de rendimiento y de fallas en la red**

Teniendo como objetivo garantizar la operación y entrega de servicios de calidad en los entornos IT, se propone la adopción de una arquitectura para la integración de aplicaciones que desempeñan las funcionalidades de la gestión de configuraciones, de rendimiento y de fallas en la red, logrando con eso la interoperabilidad entre aplicaciones heterogéneas, o sea asegurar el flujo de información entre distintas aplicaciones de gestión de red según ilustra la Figura 12- Flujo de la información entre los módulos gestión configuraciones, monitor de rendimiento y detector y localizador de fallas. En dicha arquitectura las aplicaciones se encuadran en uno de los módulos para:

- Base de datos de gestión de configuraciones, encargada de mantener el control de los activos de la red, conocer la estructura de la red;
- Monitor de rendimiento, responsable por el monitoreo de los parámetros de QoS y rendimiento físico de los equipos;
- Detector y localizador de fallas, responsable por la detección y localización de fallas;

Estos módulos se organizan de tal forma que la comunicación entre ellos haga posible el control de activos de la red, evaluar el rendimiento de estos activo y permitir la detección de desvíos en el funcionamiento de la red.



**Figura 12- Flujo de la información entre los módulos gestión configuraciones, monitor de rendimiento y detector y localizador de fallas**

El módulo base de datos de gestión de configuraciones es el elemento base, se encarga mantener el registro actualizado de todos los CI (los componentes de la red), las interrelaciones entre ellos, los riesgos asociados a cada uno de ellos, además permite la representación de la topología de la red.

El módulo gestor CMDB se comunica con el modulo monitor de rendimiento ofreciendo la información sobre que equipos se le deben monitorear la QoS y rendimiento físico como uso de CPU y carga de memoria.

En caso de inconformidades en los valores de los parámetros de QoS y rendimiento físico de los equipos, o por mensajes *syslog*, el modulo detector y localizador de fallas en la red identifica que se trata de una falla y genera alarmas.

Una única falla en la red puede hacer con que se generan varias alarmas, con el auxilio de la topología de la red proveniente de la CMDB se puede hacer una correlación espacio temporal para visualización de la propagación de la falla y localizar la causa raíz. Además de esto para cada CI en la CMDB, se conocen sus características y riesgos asociados, lo que permite a los administradores identificar las posibles causas de la falla. En el caso de que sea necesario la aplicación de un cambio de CI fácilmente se obtiene su localización física.

Por tanto, el reto en implementar la arquitectura bajo la cual las aplicaciones que pertenecen a módulos distintos se comuniquen entre sí reside en el desarrollo de conectores (*middleware*) que posibilitan la interfaz de aplicaciones mediante el uso de distintos protocolos de comunicación. Estos conectores dependen de las aplicaciones que componen a cada módulo y deben ser modificados cuando hay cambios importantes en las aplicaciones.

## CONCLUSIONES

El éxito de muchas de las organizaciones en el mundo, depende en gran medida de la red sobre la cual operan sus aplicaciones, por lo tanto un proceso de gestión es necesario para mantener el control de la infraestructura.

En el centro de las operaciones realizadas por la gestión de configuraciones se encuentra la base de datos de gestión de configuraciones, que permite mantener el registro de la estructura y componentes de la red.

De la base de datos de gestión de configuraciones se obtiene la información de los equipos sobre los cuales se deben monitorear los parámetros de QoS y rendimiento físico por parte de la gestión de rendimiento, y permite a la gestión de fallas detectar problemas y aislar la raíz.

Las herramientas presentadas, son muy útiles para el propósito de su creación, si se considera elegir algunas de estas herramientas relativamente a cada función de gestión de red e implementar una arquitectura de integración, se obtiene un entorno de gestión IT en que soluciones heterogenias trabajan en conjunto para garantizar la operación y entrega de servicios de calidad.

## Referencias Bibliográficas

1. **Ali Syed** Practical Linux Infrastructure [Libro]. - [s.l.] : Apress, 2014.
2. **Cartlidge Alison [y otros]** The It Infraestructure Library: An Overviw of ITIL V3 [Libro]. - UK : ItSMF Ltd, 2007.

3. **Combodo** Itop documentation: Configuration Management (CMDB) Module [En línea]. - 12 de /11/ de 2014. - [https://wiki.openitop.org/doku.php?id=2\\_1\\_0:datamodel:itop-config-mgmt](https://wiki.openitop.org/doku.php?id=2_1_0:datamodel:itop-config-mgmt).
4. **Cruz M D R [y otros]** Modelo analítico del protocolo 802.3 para la evaluación de la qos [Conferencia] // Memorias del vi simposio internacional de telecomunicaciones en la xv convención y feria internacional, informática . - 2013
5. **Faltinsen Vidar y Vindheim Gro-Anita** Framework condition and requeriments for network monitoring in a campus network: best pratice Document [Libro]. - Noroega : Terena, 2011.
6. **Feather. Frank, Siewiork Dan y Maxion Roy** Fault detección in an ethernet network using signature maching [Conferencia] // Sigcomp. - 1993.
7. **Hed Gilbert** Ethernet network, forth edition [Libro]. - The Atrium, Southern Gate, Chichester,England : John Willey and Son Ltd, 2003.
8. **Ipswitch** Whats up gold: monitoreamento de redes para profissionais [En línea]. - 29 de septiembre de 2014. - <http://www.whatsupgold.com>.
9. **ISACA** COBIT 5: A business Framework for the Governance and Managment of Interprise IT [Libro]. - [s.l.] : Isaca ISBN 978-1-60420-237-3, 2012.
10. **ITU** E.800 : Definitions of terms related to quality of service [En línea] // International Telecommunication Unio. - 09 de 2008. - <https://www.itu.int/rec/T-REC-E.800-200809-I/en>.
11. **Klosterboer Larry** Implementing ITIL configuration managemente [Libro]. - Indianapolis : IBM Press, 2008.
12. **Laprie Jean-claude** Dependable computing and fault tolerance: concept san terminology. [Conferencia] // In the twelfth confereence on fault tolerant computing system. - 1985.
13. **ManageEngine** ServiceDesk Plus [En línea]. - 2014. - <https://www.manageengine.com/es/service-desk/>.
14. **Nagios enterprise** Nagios core overiew [En línea]. - 29 de septiembre de 2014. - web: <http://www.nagios.org> .
15. **Paessler** Prtg network monitor user manual. [Libro]. - Ciudad de nuremberg : paessler ag,, 2014.
16. **ROVERS Martin** ISO/IEC 20000-1:2011: A pocket guide. [Libro]. - [s.l.] : Van Haren Publishing, ISBN 978-90-8753-68- 4, 2012.
17. **Ryder Tom** Nagios Core administration Cooock book [Libro]. - Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2013.
18. **Tanenbaum Adrew** Computer network forth edition [Libro]. - [s.l.] : Prentice-Hall, 2003.
19. **Witczack Marcin** Soft Computing in fault detección and insolation [Libro]. - 2005.

20. **Y.1540 u.-t.** Aspectos del protocolo internet – calidad de servicio y características de red. [Informe]. - [s.l.] : In,, 2005.
21. **Zenoss** Zenoss core administration. [Libro]. - Austin, texas : zenoss inc, 2014 .

## **TUS 054. UTILIZACION DE HADOOP Y R, EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS**

### **AUTORAS:**

**Johanna Navarro Espinosa**  
jnavarro@ecotec.edu.ec

**Erika Ascencio Jordán**  
eascencio@ecotec.edu.ec

### **Resumen**

La educación superior Ecuatoriana, está sufriendo importantes cambios que persiguen el aseguramiento de la calidad, que repercutirá en el incremento de la calidad su oferta académica y por ende en la calidad de sus profesionales. El CEEACES que es el ente regulador, lleva a cabo el proceso de evaluación y acreditación para las universidades y sus carreras, con el objetivo de calificar la eficiencia de los procesos universitarios. Un indicador es el proceso de seguimiento a graduados, donde a través de sus insumos se retroalimenta la pertinencia de la oferta académica, la coherencia de las competencias profesionales adquiridas por los graduados, que deben estar en concordancia con las necesidades actuales en el contexto nacional y local, para ello se toma como referencia los graduados de la Universidad ECOTEC del año 2014. El procesamiento y análisis efectivo de esta información es esencial, por tal motivo en el presente trabajo se plantea la utilización de herramienta de software libre como Hadoop y R, para el procesamiento y análisis estadístico eficiente.

**Palabras claves:** seguimiento a graduados, procesamiento de datos, Rhadoop, indicadores

### **Abstract**

The Ecuadorian higher education is undergoing major changes that pursue quality assurance, which will result in the increase of its academic quality and hence on the quality of its professionals. The CEEACES which is the regulatory body carries out the evaluation and accreditation process for colleges and careers, in order to qualify the efficiency of the university processes. One indicator is the process of tracking graduates where their inputs through the relevance of the academic offer feeds, consistency of skills acquired by graduates, which shall be in accordance with current needs in the national context and Local, for it is referenced graduates University ECOTEC 2014. The cash processing and analysis of this information is essential, for this reason in this study the use of free software tool Hadoop and R arises, efficient processing and statistical analysis.

**Keywords:** Follow graduates, Data processing, Rhadoop, Indicators, ECOTEC

## Introducción

El Aseguramiento de la Calidad se define como el conjunto de acciones desarrolladas por los diferentes actores de la Educación, que buscan promover, gestionar y mejorar permanentemente la calidad de las instituciones y programas de educación superior y su impacto en la formación de los estudiantes (1). De acuerdo con el art. 15 de la Ley de Orgánica de Educación Superior (LOES), los organismos que rigen el Sistema de Educación Superior son el Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) (2).

El sistema educativo ecuatoriano está conformado por las Instituciones de Educación Superior (IES) y escuelas politécnicas, privadas, públicas o cofinanciadas por el Estado, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores tanto públicos como particulares (3), que fueron debidamente evaluadas y categorizadas en el año 2012, donde más de catorce universidades fueron cerradas de forma definitiva.

La categorización de las universidades es el resultado de la aplicación de tres modelos diferentes y específicos aplicados según la oferta académica de las IES, respondiendo a la aplicación conjunta de las metodologías de análisis multicriterio y el análisis de conglomerados a los resultados obtenidos por las instituciones en los respectivos modelos (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES), 2013), estructurados por cinco criterios: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura.

Una vez que las universidades fueron categorizadas, como parte del mejoramiento y aseguramiento de la calidad, el CEEACES anuncia la evaluación de las carreras, con una programación bastante amplia para cumplir con los requisitos mínimos, que están enmarcados en cinco criterios: Pertinencia, Plan Curricular, Academia, estudiantes y ambiente institucional. Estos criterios a su vez están conformado por una cantidad de indicadores que permiten medir su cumplimiento. Los indicadores son los datos que los sistemas educativos que se emplean para definirse, describirse, analizarse, legitimarse y monitorearse (5).

El seguimiento a los graduados, es un indicador del criterio Pertinencia cuyo propósito es incorporar mejoras en los procesos de efectividad institucional de la IES, a través de la recopilación y análisis de información sobre el desempeño profesional y personal de los graduados (6), relación con el análisis y diseño curricular, así como también la articulación de los requisitos de ingreso a las IES y la coherencia de las competencias generales y específicas de los graduados versus las requeridas por el mercado laboral (7).

Por tal motivo, el CEEACES creo un modelo genérico de evaluación de carreras, donde se indica los requisitos mínimos que las IES deben cumplir, a través de sus indicadores

y evidencias. El indicador (CL2) de seguimiento a graduados, establece que la IES debe implementar un sistema de seguimiento a sus graduados que le permita monitorizar periódicamente la situación profesional de los mismos, con la finalidad de introducir mejoras en el perfil profesional, perfil de egreso y el currículo (8).

No obstante, en la actualidad un gran porcentaje de las universidades se encuentran trabajando en sus procesos para la acreditación de carreras, y generando una gran cantidad de información que corresponde a las evidencias que se deben presentar. El proceso de seguimiento a graduados es ejecutado, a través de diversas técnicas de recolección de datos, como la encuesta, y de ellos se genera información es que procesada y tabulada utilizando técnicas de estadísticas sencillas que permita interpretar los resultados.

En el presente trabajo se plantea la utilización de herramientas Open Source como Hadoop, y el software estadístico R, para instrumentar análisis estadísticos descriptivos más sólidos y estructurados, que permitan interpretar los resultados de forma eficiente.

### **Las universidades y el seguimiento a graduados.**

Las universidades Ecuatorianas enfrentan grandes retos en la formación de sus profesionales; El desafío de la competitividad es inexcusable en el mundo internacionalizado: Sin competitividad estamos ordenados al atraso y el subdesarrollo. Competitividad implica conocimiento, tecnología, manejo de información, destrezas, significa elevar la calidad de nuestro sistemas educativos, ponerlos al nivel de similares internacionales, flexibilizar los sistemas de reconocimiento, armonización de estudios y movilización de profesionales, docentes y estudiantes (9).

Otro nuevo reto, el aprender a aprender y aprender a emprender. No se educa para la vida, se educa durante toda la vida. Esto implica un gran desafío, trabajar paralelamente en una educación emprendedora y en una ética profesional basada en la solidaridad y en la pertinencia de los conocimientos. El nuevo profesional requiere además de conocimientos y competencias que le permitan enfrentar el continuo y acelerado cambio un profundo compromiso ético con la sociedad que lo ha afrontado (9).

Para formar mejores profesionales, las universidades requieren tener una oferta académica acorde a las necesidades del mercado laboral, que cada día requiere profesionales más competitivos, y es aquí donde el seguimiento a los graduados permite con los resultados obtenidos retroalimentar los programas académicos, actualizar y potencializar las competencias adquiridas por los graduados en concordancia con las requeridas por el mercado laboral (7).

Al existir esta coherencia, las universidades buscan garantizar la calidad de la educación y las posibilidades de inserción laboral, es decir incrementar la empleabilidad de sus graduados, De acuerdo con Pelayo, describe la empleabilidad como la oportunidad del trabajador a acceder a un empleo que cumpla con sus expectativas, con su formación y con su trayectoria profesional (10), es decir, enfocado al profesional y su aprendizaje.

## **Base legal**

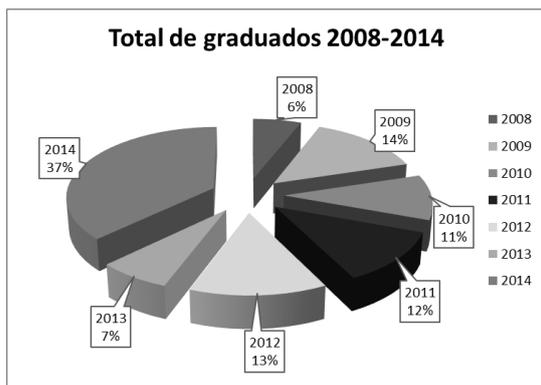
El seguimiento a graduados en el Ecuador está establecido en la LOES donde se plantea como estructurar el sistema o plataforma, el Art. 142 *Sistema de Seguimiento a graduados*.- Todas las instituciones del sistema de educación superior, públicas y particulares, deberán instrumentar un sistema de seguimiento a sus graduados y sus resultados serán remitidos para el conocimiento del Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (11). Así como también, se indica la participación o las esferas de actuación de los graduados, en el Art. 60. Se establece la participación de los graduados en los organismos colegiados de cogobierno (11).

## **Implementación del seguimiento a graduados en la universidad Tecnológica ECOTEC.**

La Universidad Tecnológica ECOTEC desde el año 2012 ha llevado a cabo el proceso de seguimiento a graduados, con el objetivo de actualizar y mejorar, de ser necesario, la oferta académica vigente, acorde a las necesidades y requerimientos cambiantes del mercado laboral, garantizando así, el acceso a mayores y mejores oportunidades laborales para sus graduados, producto de una buena y adecuada formación, articuladas a las necesidades del entorno local y nacional, así como también al cambio de la matriz productiva (8).

Para tal efecto, la Universidad ECOTEC cumpliendo con las disposiciones de la LOES y su ente rector el CEAACES, cuenta con una Unidad de Seguimiento a graduados, bajo la dirección del vicerrectorado académico, cuyas funciones principales es implementar los procesos del seguimiento a los graduados, mantener una comunicación constante con los mismos, y realizar actividades que permitan incrementar el grado de pertenencia hacia la institución.

El proceso de seguimiento a graduados, se lleva a cabo con una periodicidad semestral, de acuerdo a la cantidad de periodos de titulación existentes, utilizando como método de recolección de datos "la encuesta", que está ubicada en el sitio web de la institución, a la cual los graduados acceden a través del subdominio [alumni.ecotec.edu.ec](http://alumni.ecotec.edu.ec), que a través de una autenticación, ofrece entre otros servicios, acceso a su perfil, consulta de las ofertas de la banca laboral ECOTEC, y a su vez, a la encuesta de seguimiento a graduados, estructurada en cinco pilares fundamentales como son: Información personal, información y trayectoria profesional, grado de satisfacción con la educación recibida y los servicios prestados por la institución, evaluación de las competencias profesionales requeridas en el ámbito profesional y preferencias de estudio.

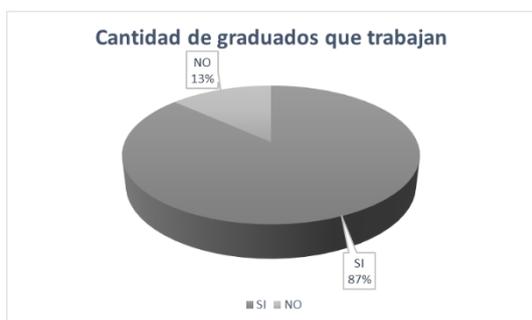


**Figura 1. Cantidad total de graduados, años 2008-2014**

La universidad ECOTEC, a pesar de ser una institución joven (respecto a su año de creación 2006), con 8 años de actividades, ha graduado 1272 estudiantes provenientes de las diferentes facultades existentes en la institución. En el año 2008 se graduaron 76 estudiantes, 181 en el año 2009, 132 en el año 2010, 152 estudiantes en el año 2011, 168 n el año 2012, 90 en el año 2013, y 473 graduados en el año 2014, constituyéndose este último, como su mejor año en términos de graduación.

Los temas principales que permite evaluar el seguimiento a los graduados son:

**Perfil de egreso.** De acuerdo con la Red de Grada2, el perfil de egreso posee un componente estable, que es la información demográfica de cada individuo, edad, sexo, sector de residencia, fecha de nacimiento, y un componente dinámico que representa estado civil, nivel de ingresos, puesto de trabajo (6), pero en términos generales incluye datos sociodemográficos, antecedentes educativos, y la movilidad durante su formación.



**Figura 2. Cantidad de graduados que trabajan**

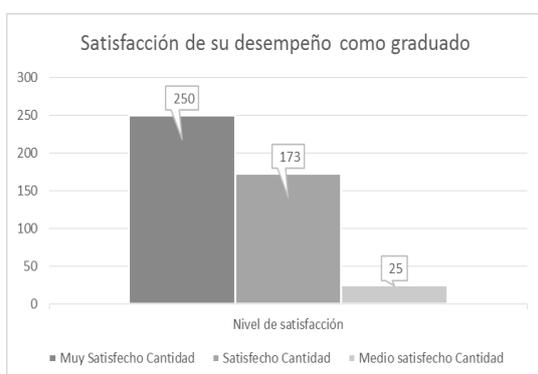
**Situación de los graduados en el mercado laboral.** Tomando la información obtenida del último periodo de graduación como referencia (2014) de los 473 graduados, el 87% (392) se encuentran laboralmente activos, y el 13%(60) se encuentran desempleados. Así también, de acuerdo a los resultados del proceso de seguimiento a graduados, se puede indicar que el 75% (291) de los graduados se encuentra en instituciones privadas, el 16% (64) se encuentran en instituciones públicas, y solo un 8% (34) se encuentran en empresas familiares o han emprendido negocios propios (12).

No obstante, de la población que se encuentra laboralmente activa, el 64% (264) se encuentra vinculada a área relacionada con su especialidad, mientras que el 36% (149) se encuentran laborando en actividades distintas a su profesión. Si se establece una relación, con la situación laboral del país, se puede observar de acuerdo con la información proporcionada por el INEC, hasta Diciembre del 2013, la tasa de desempleo a nivel nacional se encontraba en 4.15% y 5.7% a nivel regional (Zona 5) (13). Por tanto, es uno de los objetivos de los organismos de control a través del proceso de seguimiento a graduados, establecer la coherencia y pertinencia de los programas de estudio y su campos de acción.



**Figura 3. Cantidad de graduados que se encuentran trabajando en áreas afines a su especialidad**

**Relación con la institución de egreso.** Para las IES, conocer el nivel de satisfacción de sus graduados, respecto a la formación recibida (Calidad de sus docentes, planes de estudio), las condiciones de estudio (Infraestructura, servicios) es un indicador esencial para fortalecer la vinculación con sus graduados y para el perfeccionamiento y mejoramiento continuo. Estos, y otros elementos fueron consultados a los graduados del periodo 2014, indicando



**Figura 4. Nivel de satisfacción de los graduados, respecto a su desempeño como graduados**

En adición, todo lo anteriormente mencionado se encuentra considerado en la encuesta implementada en la Universidad ECOTEC, así como también se consultó acerca del nivel de satisfacción respecto a su desempeño como graduado, indicando el 55% que se encuentra Muy satisfecho, el 38% se encuentra satisfecho y el 6% medio satisfecho.

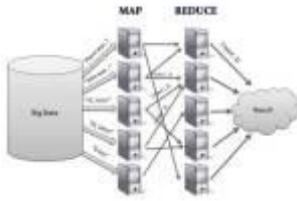
Los procesos ejecutados hasta la presente fecha en la Universidad ECOTEC, se pueden calificar como exitosos, debido a que se ha logrado un nivel de efectividad considerable (95%) en el año 2014, llegando a cada uno de sus graduados. De acuerdo, con los procesos de la unidad de seguimiento a graduados, los datos obtenidos son tabulados y procesados, para convertirlos en información útil e indispensable para la toma de decisiones de los directivos. Sin embargo, de acuerdo con el modelo genérico de carreras, para el procesamiento de los datos obtenido del proceso, debe utilizarse una metodología estadística que permita realizar análisis más avanzados en esta área. Por tal motivo, se ha seleccionado la herramienta hadoop y su desarrollo con el Software R, para realizar un procesamiento dinámico y sistémico de los datos, utilizando una estadística descriptiva para el análisis de los resultados obtenidos.

## **HADOOP Y SU ECOSISTEMA**

En los últimos años el tema de Big Data, ha tomado importancia y relevancia en los medios de tecnologías de la información, y sincrónicamente han incrementado las investigaciones acerca del procesamiento del Bigdata, los riesgos de fraude y las auditorías internas (14). Al mismo tiempo, han empezado a desarrollarse y evolucionar potentes herramientas como Hadoop, un proyecto de Apache desarrollado como software libre para el cálculo distribuido, fiable y escalable. Permite escribir con facilidad y ejecutar grandes cantidades de datos (15).

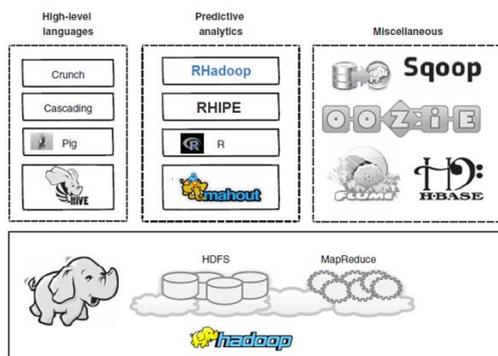
Hadoop incluye dos elementos: un sistema de ficheros distribuidos, llamado HDFS, que se abstrae del almacenamiento físico y ofrece una visión única de todos los recursos de almacenamiento de clusters, para Ofrecer las capacidades de tolerancia a fallos y capacidades de almacenamiento masivo, redundando entre distintas máquinas la información (16). En grandes clúster, el HDFS es administrado a través de un servidor NameNode dedicado para almacenar los índices de sistemas de archivos y un segundo NameNode que puede generar “snapshots” de las estructuras de memoria del NameNode, para prevenir corrupción en los archivos de sistema y reducir pérdida de datos (17).

El segundo elemento, es un motor de cálculos offline Mapreduce que escribe un programa de Mapa que divide los datos y la dirige al conjunto de nodos de cálculo. El usuario escribe entonces Reduce programas que realizan la computación que necesita primero la computación en cada nodo y luego tomar el parcial el resultado de un nodo y la combina con los resultados parciales de los nodos vecinos para reducir de forma iterativa a una sola respuesta (18). Es utilizado para procesar grandes volúmenes de información en paralelo, tanto datos estructurados como desestructurados, además, maneja transparentemente los fallos de hardware. El proceso Map transforma pares de datos de un determinado dominio en una lista de pares de un dominio diferente. El proceso Reduce transforma la lista de pares en colecciones de valores (16).



**Figura 5. .Proceso Map reduce de hadoop**

En los últimos años las partes del proyecto original Hadoop Apache han madurado y evolucionado para convertirse en proyectos de Apache independientes: Avro, HBase, Hive, Pig, Flume, Sqoop, Oozie, HCatalog y Zookeeper. Estos productos son utilizados con Hadoop dependiendo de la configuración y son partes focales del ecosistema (18).



**Figura 6. Hadoop y su ecosistema.**

Dentro de las fases del Big data, se han implementado productos de hadoop como Flume y Chukwa para el descubrimiento, extracción y limpieza de grandes datos; HDFS y Avro utilizados para estructuración y análisis de Bigdata; Por su parte, Las bases de datos NoSQL y los frameworks de consulta Hive y Pig son empleados para el modelado de los datos, aplicando algoritmos y procesos estadísticos para resolver peticiones a base de minería de datos. Finalmente, Mahout y R, son utilizados para la interpretación de los datos, implementando algoritmos de regresión y modelos estadísticos para los datos de salida ya procesados (19).

La integración con otras herramientas, también ha sido posible, como es el caso del software de estadística analítica R, que siendo Hadoop muy poderosos para el procesamiento de grandes volúmenes de datos, no era tan potente para el análisis estadístico, razón por la cual surgió Rhadoop que es una integración de Hadoop y el software R, y Rhipe integración con el lenguaje Hive.

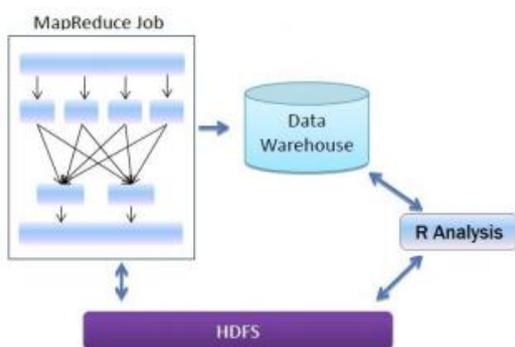
## HADOOP Y R

R es un lenguaje de código abierto que se utiliza para el modelado de datos, la manipulación, la estadística, la previsión de series de tiempo, análisis y visualización de datos. En un principio R no fue concebido como lenguaje de análisis de grandes volúmenes de datos, debido a sus limitaciones de memoria, pero R posee una ventaja

al tener bibliotecas como FF, FFbase y RODBC, rmr2 y rhdfs para manejar Bigdata. Rmr2 y rhdfs trabajando juntas explotan el poder de hadoop para administrar bigdata de manera eficaz (20).

La nueva librería R (RRE7) incluye los algoritmos estadísticos y predictivos más comúnmente utilizados para tareas como el procesamiento de datos, muestreo de datos, estadísticas descriptivas, evaluaciones estadísticas, virtualización de datos, simulación, aprendizaje de máquina y modelos predictivos (21).

Rhadoop, por su parte es un software código abierto Apache escrito en Java, para el funcionamiento de aplicaciones distribuidas sobre grandes volúmenes de datos. La funcionalidad principal está en mapreduce que es un popular algoritmo computacional. (20).



**Figura 7. Arquitectura de Rhadoop**

Los paquetes de ff y ffbase, permiten utilizar métodos estadísticos básicos, para el análisis de datos. Estos paquetes están disponibles en una Red Comprehensiva de Archivos R (Comprehensive R Archive Network, CRAN) en sitios web llamados MIRROR- sitios que contienen réplicas exactas de R- En la actualidad, están disponibles 92 CRAN-MIRROR, en 45 países de los cinco continentes, 14 de las cuales se encuentran en instituciones - principalmente universidades- de siete países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México y Venezuela (22).

### **Futuros Trabajos**

Queda como continuación del presente trabajo, la implementación de Hadoop y R, para el procesamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos del proceso de seguimiento a graduados del año 2014, donde ya se mostraran métodos estadísticos descriptivos que permitan obtener una perspectiva de los indicadores del seguimiento a graduados y sus posibles mejoras.

### **Conclusiones**

El sistema educativo Ecuatoriano está sufriendo grandes cambios, y esto representa nuevos retos para sus autoridades y comunidad educativa. Bajo mi punto de vista estos cambios son positivos, ya que permitirán elevar la calidad de la educación Ecuatoriana,

beneficiando principalmente a la sociedad, ya que obtendremos en pocos años profesionales más competitivos, emprendedores e innovadores, que generen más plazas de empleo, desarrollando nuevos productos y tecnologías, que contribuyan a la estabilidad y crecimiento económico del país.

Por otra parte, el indicador que evalúa el proceso de seguimiento a graduados, es un elemento importante que permitirá en los próximos años, tener profesionales con las competencias adecuadas, para responder a las necesidades del mercado laboral del Ecuador. A su vez, la oferta académica del país, estará a la vanguardia con las tendencias metodológicas e investigativas, que han tomado un papel crucial, y estos serán retroalimentados por la experiencia de los graduados en el campo laboral.

La utilización de herramientas potentes, de software libre, como hadoop y R, en el procesamiento de los datos obtenidos a través de las encuestas aplicadas en el proceso de seguimiento a graduados, permitirán elevar la calidad de la información obtenida y analizada con métodos estadísticos apropiados. Que a su vez, significará la base de las adecuadas decisiones que tomen los directivos de las IES para mantener el mejoramiento continuo necesario para hacer de estas instituciones de educación superior con calidad.

### **Agradecimientos**

Agradezco a la Universidad Tecnológica ECOTEC, por permitirme ser parte de la transformación positiva que se está dando a nivel de Educación, y aportar con los insumos necesarios a través de la coordinación de la Unidad de Seguimiento a Graduados.

## Referencias

1. **Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior.** Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior. [En línea] 2010. [Citado el: 8 de 07 de 2015.] <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-227110.html>.
2. **Consejo de Educación Superior (CES).** Consejo de Educación Superior (CES). [En línea] 2012. [Citado el: 8 de 07 de 2015.] <http://www.ces.gob.ec/transparencia/informacion-administrativa/estructura-organica-funcional>.
3. **vertebALCUE Ecuador .** vertebALCUE Ecuador . [En línea] [Citado el: 8 de 07 de 2015.] [http://www.flacsoandes.edu.ec/vertebralcue/index.php?option=com\\_content&view=article&id=64&Itemid=61](http://www.flacsoandes.edu.ec/vertebralcue/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=61).
4. **Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES).** [En línea] 2013. [Citado el: 8 de 07 de 2015.] <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/categorizacion-de-universidades/>.
5. **Ministerio de Educación.** Ministerio de Educación. [En línea] [Citado el: 8 de 07 de 2015.] [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Indicadores\\_Educativos\\_10-2013\\_DNAIE.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Indicadores_Educativos_10-2013_DNAIE.pdf).
6. **Red gradua2 / Asociación Columbus.** Manual de Instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento a egresados. [En línea] [Citado el: 8 de 07 de 2015.] [https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/red\\_gradua2.pdf](https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/red_gradua2.pdf).
7. **Guzmán , Susana, y otros.** Estudio de seguimiento a Egresados. [En línea] 2008. [Citado el: 8 de 07 de 2015.] [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org).
8. **Universidad Ecotec.** Resultados del seguimiento a graduados. [En línea] 2014. [Citado el: 9 de 07 de 2015.] <http://ecotec.edu.ec/webpdf/docs/seguimiento-graduados/derecho/2014/proceso1/informe-derecho14.pdf>.
9. **Baquero, Vinicio.** Sistema de Educación Superior del Ecuador. [En línea] 2011. [Citado el: 8 de 07 de 2015.]
10. **Pelayo, Mariana.** *Capital Social y competencias profesionales.* Tepic,, México : Eumed, 2012.
11. **Asamblea Nacional.** Ley organica de Educación Superior. [En línea] 2010. [Citado el: 9 de 07 de 2015.]
12. **Unidad de Seguimiento a graduados 2014.** *Informe del proceso de seguimiento a graduados, UNiversidad ECOTEC .* Guayaquil : s.n., 2014.
13. **Instituto Nacional de Estadísticas y censos(INEC).** Ecuador en Cifras . [En línea] 2014. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Informacion-2010-2011-2012-2013/2013/Diciembre2013/15anos/Reporte\\_Laboral-Diciembre\\_2013.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Informacion-2010-2011-2012-2013/2013/Diciembre2013/15anos/Reporte_Laboral-Diciembre_2013.pdf).

14. **EY.** Los grandes riesgos requieren pensamiento de Big Data. [En línea] 2014. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]
15. **Maté, Carlos.** Big Data. Un nuevo paradigma del análisis de datos. [En línea] 2010. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]
16. **Simmons, Julian.** Hadoop y Machine Learning. [En línea] 01 de 11 de 2013. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]
17. **Crespo, Gustavo, Veliz, Susana y Cedeno, Vannesa.** Utilización de la plataforma Hadoop para la implementación de un programa. [En línea] 2012. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]
18. **Monteith, Yates, McGregor, Jhon y Ingram, Jhon.** Hadoop and its evolving ecosystem. [En línea] 2013. [Citado el: 10 de 07 de 2015.]
19. **Power Data .** ¿que significa Hadoop en el mundo del Bigdata? [En línea] 2013. [Citado el: 11 de 07 de 2015.]
20. **Gahlawat, Anju.** Big Data Analysis using R and Hadoop. [En línea] 2014. [Citado el: 9 de 07 de 2015.]
21. **Revolutions Analytics.** Hadoop tiene programación R nativa. [En línea] 2013. <http://cioperu.pe/articulo/14810/hadoop-obtiene-programacion-r-nativa-para-analisis-de-big-data/>.
22. **CRAN R Project.** CRAN R Project. [En línea] 2014. [Citado el: 10 de 07 de 2015.] [http://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion\\_al\\_uso\\_de\\_R.pdf](http://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion_al_uso_de_R.pdf).

## **TUS 055. EL CLIMA PSICOLÓGICO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

### **AUTOR:**

**Econ. Jorge Calderón Salazar, MAE.**

jecalder@uees.edu.ec

**Decano Facultad de Economía y Ciencias Empresariales (UEES)**

### **Resumen**

El artículo presenta un análisis del clima psicológico en una institución de educación superior en la ciudad de Guayaquil, considerando una muestra de 120 personas que trabajan en esta organización en las áreas académicas y administrativas. Los datos recogidos consideran variables que denotan las características de la población y del trabajo, y se evalúan cómo inciden en la actitud de los empleados, se utilizó además un análisis factorial. Los resultados obtenidos determinan que las actitudes si influyen en el clima psicológico.

**Key words:** Clima psicológico, institución de educación superior, actitudes, características del trabajo, percepción

### **Introducción**

En un mundo de rápidos cambios, la necesidad percibida de una nueva visión y un nuevo modelo de educación superior centrada en el estudiante, requiere reformas en profundidad y una política de acceso abierto para dar cabida a un mayor número de personas (ya sea para el desarrollo social, económico , religioso, cultural, física, etc.), así como la renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión de conocimientos, que deben basarse en nuevos tipos de vínculos y asociaciones con la comunidad y con los más amplios sectores de la sociedad.

Según Gibbons (1998), en algunos países, especialmente en el Reino Unido es cada vez mayor la presión ejercida sobre las universidades para demostrar que cuentan con estructuras adecuadas para garantizar que están proporcionando una educación de alta calidad. En el Reino Unido, Australia y, con el tiempo, otros países europeos, el proceso puede ser centralizado en una agencia de gobierno. En contraste, en los Estados Unidos y Canadá, es probable que las universidades privilegien establecer sus propios mecanismos de aseguramiento de la calidad, con el argumento de que en última instancia el mercado decidirá si los cursos que se ofrecen son lo suficientemente buenos. Cualquiera sea el sistema llega a predominar, el aseguramiento de la calidad tiene que ser mucho más compleja cuando las universidades comienzan a ampliar sus misiones de conocimiento.

Debido a los continuos cambios en el sistema de educación superior en el Ecuador, es importante evaluar el clima psicológico en la institución para determinar el nivel de bienestar que tiene la comunidad dentro de la organización teniendo en cuenta las actitudes y las características del trabajo; evaluando dentro de esta dimensión siguiente: ambigüedad de rol, conflicto de rol, la importancia del trabajo, las normas laborales, la retroalimentación de trabajo, el desafío del trabajo y la presión de trabajo.

Por lo tanto, el objetivo es determinar si las características del trabajo influyen en las actitudes de los empleados en instituciones de educación superior.

### **Antecedentes**

La dinámica actual están transformando profundamente la educación superior; esto se refleja en la demanda, la diversificación, la creación de redes, el aprendizaje durante toda la vida, tecnologías de la información y la comunicación, la responsabilidad social y la evolución del papel de los gobiernos (Unesco, 2009). Las universidades de todo el mundo han sido sometidas a procesos de masificación estudiantil, generando en algunos casos problemas de gobierno de la universidad y la interferencia de factores externos haciendo insostenible la gestión de claustros, especialmente los públicos.

A esto le sumamos la falta de políticas públicas orientadas a la educación superior que debilitaron los sistemas universitarios en algunos países, especialmente en América Latina, esto se tradujo en una pérdida de calidad en la educación a este nivel. Con respecto a la evaluación y acreditación, son importantes los esfuerzos de las universidades para seguir este camino, ya que estos procesos permiten evaluar si la gestión de la universidad se hace correctamente. En América Latina, el 3% de las instituciones de educación superior (IES) son complejos, de alta calidad, haciéndolos comparables a los países de educación desarrollado superiores, 7% es principalmente educativo y cierta calidad y el 90% es el único rango como maestros, es decir, casi sin desarrollo de la investigación. Estos datos muestran la poca importancia que se da en los sistemas de educación superior de nuestros países desde hace décadas (Beltran, 2011).

El gobierno está buscando una excelencia académica de educación superior, capaz de competir en un contexto internacional, con indicadores que reflejen las instituciones científicas y académicas de la educación superior a través de profesores a tiempo completo. Los cambios aplicados en Ecuador, algunos más rápido que otros, comienzan a revelar conflictos (en diferentes niveles). Las percepciones que se generan son evidencia de esto, por esta razón, este trabajo pretende analizar el clima psicológico, las actitudes y características del trabajo.

### **Desarrollo**

El clima se define como los patrones recurrentes de comportamiento, actitudes y sentimientos que caracterizan la vida en la organización (Isaksen, Lauer, Ekvall, & Britz, 2000), el clima organizacional puede ser identificado, ya sea desde un objetivista o un enfoque fenomenológico (Ekvall, 1987). Para Bertlett (2011), en el enfoque objetivista, el clima se define por conductas y actitudes características, también, Ekvall sostiene que el clima puede ser observado y estudiado en varias formas; es un atributo de la organización independiente de cómo los empleados perciben. De acuerdo con el enfoque fenomenológico, es la estructuración perceptiva y cognitiva de los empleados de la situación organizativa que determina el clima organizacional. Los empleados experimentan las acciones y los procesos de rutina, crean mapas cognitivos, y tratan de interpretarlos con el fin de comprender el entorno de la organización y explicar sus experiencias. Estos mapas cognitivos se modifican en la interacción entre los empleados cuando intercambian experiencias y percepciones. Es este proceso que da lugar a una visión general del entorno de la organización, que consiste en las percepciones compartidas.

Para Moran & Volkwein (1992), el clima organizacional es una característica relativamente duradera de una organización que la distingue de otras organizaciones; por las siguientes razones: (a) encarna percepciones colectivas de los miembros acerca de su organización con respecto a dimensiones tales como la autonomía, la confianza, la cohesión, el apoyo, el reconocimiento, la innovación, y la equidad; (b) se produce por la interacción miembro; (c) sirve de base para la interpretación de la situación; (d) refleja los valores prevalentes normas y actitudes de la cultura de la organización; y (e) actúa como una fuente de influencia para la conformación del comportamiento.

Según Ekvall (1985) el clima organizacional se desarrolla en el encuentro entre las personas y la situación de la organización. Reglas, procedimientos, estrategias y el entorno físico son factores en la situación de la organización a la que los empleados reaccionan, estas reacciones, en forma de comportamientos, actitudes y emociones, crean el clima. Kundu (2007) señala el clima puede ser dividido en dos partes: i) Clima Organizacional - desde el punto de vista organizativo y ii) Clima Psicológica - desde el punto de vista individual. Finalmente, en la búsqueda de una teoría unificada del concepto de "Clima Colectivo" se comparte percepciones individuales del ambiente de trabajo y también considera las influencias como la tecnología, la demografía, etc. El contexto estratégico de Clima colectivo resulta ser uno de los modelos más eficaces para el diagnóstico de Clima Organizacional.

En el nivel individual de análisis, el concepto se llama clima psicológico, en este nivel, el concepto de clima se refiere a las percepciones individuales de los patrones de comportamiento. Cuando es agregada, el concepto se llama clima organizacional, estas son las percepciones compartidas con objetividad que caracterizan la vida en la organización ((Isaksen, Lauer, Ekvall, & Britz, 2000; Schneider B., 1975). Hay una distinción muy clara entre el clima psicológico y organizacional. Los individuos son considerados como observadores del clima y no como portadores del clima (Ekvall, 1987). Todos los empleados de una organización pueden describir el clima organizacional sobre la base de sus propias percepciones. Por tanto, estas percepciones pueden ser utilizadas en el estudio del clima de una organización, pero esto no es lo mismo que decir que el clima es la percepción (Ekvall, Arvonen, & Waldenström-Lindblad, 1983).

Clissold observa que el concepto clima psicológico se define como un constructo multidimensional que representa las percepciones individuales compartidas (Koys & De

Cotiis, 1991) que son relativamente homogénea, persistente y estable en el tiempo (Moran & Volkwein, 1992; Moran & Volkwein, 1992; Schneider, 1983; Schneider & Reichers, 1983). El clima psicológico guía los comportamientos con el objetivo de cumplir con los objetivos organizacionales (James & Jones, 1974; James & McIntyre, 1996; Jones & James, 1979; Schneider & Reichers, 1983), y es un conjunto de percepciones que describen experiencias en lugar de ser una reacción afectiva, como es el caso de la satisfacción laboral (Koys & De Cotiis, 1991).

Algunos autores indican que existen tres perspectivas principales sobre el significado de las percepciones del entorno de trabajo que han surgido en este período de tiempo: (1) constructorista social (2) clima psicológico general (PCG) y (3) los stakeholders (Burke, Borucki, & Kaufman, 2002). La investigación del clima dentro de la perspectiva

construccionista social se basa en gran parte en la elección de un referente o foco de su interés y luego medir las percepciones de los empleados de las características del entorno de trabajo (por ejemplo, recompensas, rutinas) (Burke, Borucki, & Kaufman, 2002). El ambiente de trabajo puede tener un relativamente fuerte control individual o promover normas, reglamentos y orden. Cuando se hace referencia a la percepción de la organización y su entorno de trabajo, significará el ambiente psicológico. Las percepciones de los empleados son vistas como descripciones individuales de su entorno de trabajo (es decir, entorno social o contexto). Estas descripciones son la base para las personas que hacen sentido de su entorno de trabajo, y no implican necesariamente una evaluación emocional de la situación (Paz, 2007).

Según Burke, Borucki, & Kaufman (2002) la perspectiva general clima psicológico subraya explícitamente la importancia de los valores personales (por ejemplo, la claridad, la responsabilidad, el apoyo y las relaciones sociales amigables) en la valoración de los atributos del entorno de trabajo. Todas las interacciones, los mensajes y las señales sociales en el entorno ayudan a las personas en la formación de su clima psicológico. El clima psicológico, en general, son percepciones individuales del entorno de trabajo y los eventos que tienen lugar en su interior (Kickul & Liao-Troth, 2003).

Jones & James (1979) señalan que existen 6 dimensiones basadas en los atributos individuales y categorizados bajo el clima psicológico en lugar de clima organizacional. Las seis dimensiones son: a) la facilitación del liderazgo y el soporte, b) la cooperación del grupo de trabajo, la amabilidad y calidez, c) el conflicto y la ambigüedad, d) el espíritu profesional y organizacional, e) los desafíos del trabajo, importancia, y variedad, f) la confianza mutua. El clima psicológico está fuertemente influenciado por su comportamiento, reacciones y sentimientos en el lugar de trabajo. Para Bertlett (2011) el clima impacta los procesos de organización, así como los resultados.

Los elementos que componen retroalimentación, desafío, importancia, las normas y la presión (característica de empleo) se han alineado con dimensiones de clima psicológico, el mismo que el estrés rol y sus aspectos (ambigüedad de rol y conflicto de rol). Estas dimensiones influyen en las actitudes de los empleados dentro de cualquier organización. La Teoría de Hackman y Oldham establece que los empleados trabajan duro, cuando se les recompensa por el trabajo que hacen, y cuando el trabajo les da satisfacción. Por lo tanto, sugieren que la satisfacción de la motivación y el rendimiento se deben integrar en el diseño del trabajo. De acuerdo con este enfoque, cualquier trabajo puede ser descrito en términos de dimensiones de cinco centrales que se definen a continuación (Rao, 2011): habilidad para la variedad de las tareas, identificación de las tareas, importancia de la tarea, autonomía y retroalimentación.

Todos los empleados les gusta saber qué se espera de ellos y cómo van a ser evaluados. Las descripciones de trabajo pueden ser de gran valor para los empleadores, la creación de una descripción del trabajo a menudo resulta en un proceso de pensamiento que ayuda a determinar lo importante que es el trabajo, cómo este trabajo en particular se refiere a los demás e identificar las características que necesita un nuevo empleado. Una descripción del trabajo normalmente describe las habilidades necesarias, la formación y la educación que necesita un empleado potencial, por ejemplo, los componentes de una descripción de trabajo deberían contener: Una

descripción resumida, las funciones del cargo, los atributos necesarios para el puesto, la presentación de informes, criterios de evaluación, compensación, y la ubicación física. Además, la organización tiene normas que definen el ámbito de aplicación, las responsabilidades claves y los requisitos de conocimientos y habilidades de un nivel específico de trabajo dentro de una institución (University of California, 2010).

En lo que respecta al stress del rol, tienen dos elementos: la ambigüedad y el conflicto del rol. La ambigüedad del rol se produce cuando las personas carecen de una definición clara de sus expectativas de rol, y los requisitos (métodos) para completar sus tareas de trabajo (Rizzo, House, & Lirtzman, 1970). Esta falta de información puede aumentar la incertidumbre respecto a las expectativas asociadas con el rol (Lewis & Cooper, 1988). En el artículo de Glissmeyer, Bishop, & Fass (2007) indican que Rizzo, House, & Lirtzman (1970) definen el conflicto del rol como el conflicto como la incompatibilidad de las necesidades y expectativas de la función, donde la compatibilidad es juzgado sobre la base de un conjunto de condiciones que impactan el desempeño del rol. Además, el conflicto de rol es más intenso en los trabajos donde se requiere más pensamiento abstracto y la toma de decisiones (Menon & Aknilesh, 1994).

O'Neill & Arendt (2008) indican que el clima psicológico es como los empleados perciben el ambiente organizacional, es decir, el clima psicológico captura las representaciones psicológicas significativas hechas por individuos en relación con las estructuras, procesos y eventos que se producen en la organización (Parker et al., 2003). Para McMurray (2003), las dimensiones del clima identificadas como más sobresaliente de liderazgo local son la autonomía, la presión, la estructura percibida, la auto-expresión y la confianza. Por tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

H1: Las características del trabajo y el stress del rol influyen en las actitudes de los empleados en una institución de educación superior.

### **Método**

Este artículo considera una institución de educación superior de Guayaquil, autofinanciada. La encuesta aplicada fue anónima y garantiza la confidencialidad de las respuestas, se aplicó a 120 personas del área académica y administrativa. Los ítems sobre clima psicológico usados en el estudio son del estudio de Clissold (2006), considerando las siguientes variables actitudes, y stress del rol (ambigüedad y conflicto del rol) y las características del trabajo (importancia del trabajo, estándares del trabajo, retroalimentación, desafíos de trabajo y presiones del trabajo).

Todos los ítems fueron medidos usando la escala de Likert (totalmente en desacuerdo = 1, en desacuerdo = 2, indiferente o parcialmente de acuerdo = 3, de acuerdo = 4 and fuertemente de acuerdo = 5). La data fue tabulada usando el software SPSS, versión 19. Los análisis estadísticos fueron usados para determinar los niveles de correlación y confiabilidad entre las variables.

### **Análisis**

Este artículo considera un análisis factorial de dos ítems, ambigüedad de rol y conflicto de rol para generar una nueva variable, estrés de rol. Del mismo modo, se consideró el análisis de factores para generar las características del trabajo, considerando 5 ítems, que son de retroalimentación, la presión, la importancia, las normas y desafío.

En el primer caso (estrés del rol) con respecto a los dos items produciendo una fiabilidad de 0,703, mientras que en el segundo caso (característica del trabajo) con respecto a los 5 items se obtuvieron una fiabilidad de 0.873. La literatura indica que la fiabilidad sobre el papel es de 0,72, mientras que para la presión de trabajo ( $\alpha = 0,70$ ), el desafío del trabajo ( $\alpha = 0,66$ ) y la retroalimentación y el desarrollo ( $\alpha = 0,68$ ), según Hair et al. 0.70 teniendo en cuenta que se considera aceptable, mientras que, pero que algunos autores aceptan valores tan bajos 0,6 (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998).

Para calcular el factor de análisis 1, para los items de estrés de rol que se observa que la ambigüedad de rol tiene una variabilidad de 77,086%. Mientras que el factor de análisis 2, los items de las características del trabajo, una importancia trabajo presenta una variabilidad de 67,003%, las tablas se muestran a continuación:

**Tabla 1. Total Variance Explained – Factor Analysis 1: Stress del rol**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.542	77.086	77.086	1.542	77.086	77.086
2	.458	22.914	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabla 2. Total Variance Explained – Factor Analysis 2: Características del trabajo**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.350	67.003	67.003	3.350	67.003	67.003
2	.570	11.395	78.398			
3	.517	10.342	88.741			
4	.329	6.589	95.329			
5	.234	4.671	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

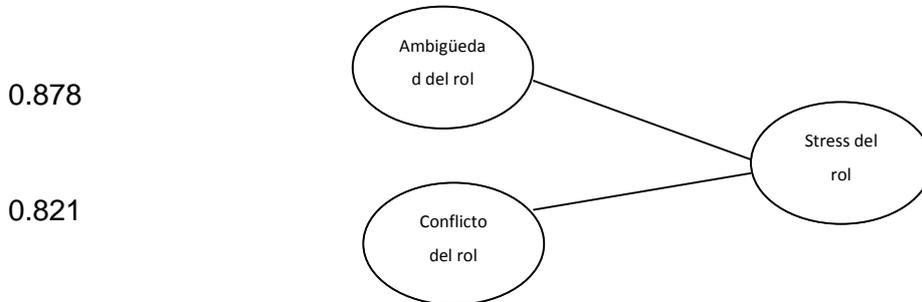
Como siguiente paso, se calculó las actitudes de análisis factorial, y considerar esta variable como dependientes e independientes de análisis factorial, el estrés de rol y características del trabajo.

**Table 3. Total Variance Explained – Factor Analysis 3: Actitudes**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.812	90.621	90.621	1.812	90.621	90.621
2	.188	9.379	100.000			

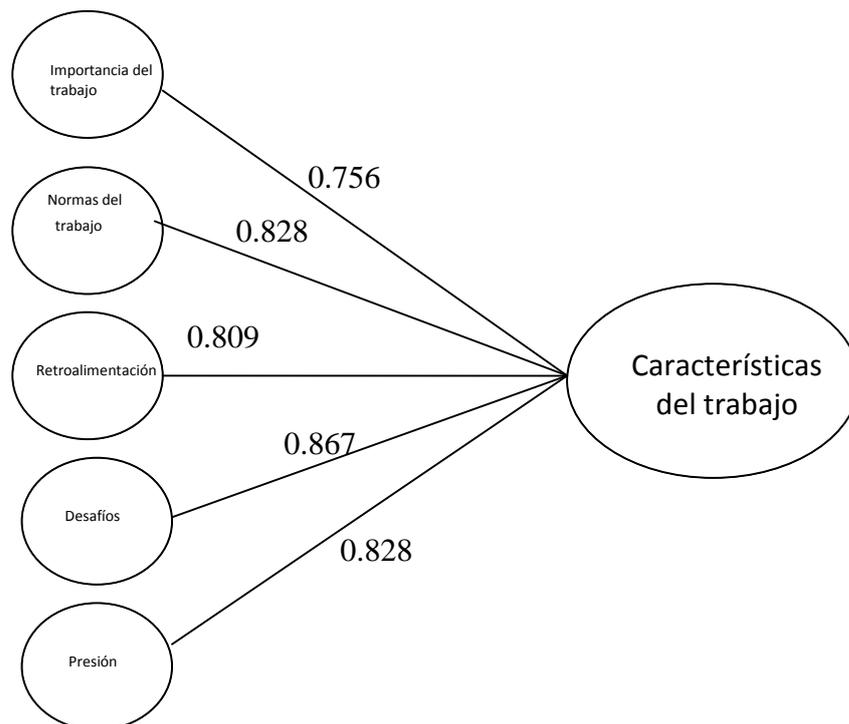
Extraction Method: Principal Component Analysis.

La correlación se obtuvo entre los ítems y sus respectivas dimensiones. Del mismo modo, la correlación se calculó entre el análisis de los factores (estrés de rol y características del trabajo) y las actitudes. Los resultados se muestran a continuación:



**Figura 1**

La figura 1 muestra una correlación positiva, esto indica que ambas variables se mueven en la misma dirección en conjunto, existen una relación directa entre el estrés de rol y la ambigüedad y conflicto de rol. La correlación entre la ambigüedad de rol y conflicto de rol es positivo (0.542).



**Figura 2**

La figura 2 muestra una correlación positiva, existe una relación directa entre todos los ítems de trabajo y las características del trabajo. Entre el análisis de dos factores tienen una correlación positiva de 0.812, y éstos con respecto a las actitudes es 0.952. Tener una correlación positiva apoya la hipótesis planteada en el paper sobre las

características de estrés del rol y las características del trabajo influyen en la actitud de un empleado de una institución de educación superior.

También decidió evaluar la correlación del análisis de factores (estrés de rol, característica del trabajo y actitudes) con respecto a variables como la edad, el estado civil, tener hijos, nivel de educación, la posición y el tiempo en el trabajo. El objetivo es evaluar si estas variables están moderando al estrés del rol, característica del trabajo y actitudes. Los resultados se muestran a continuación:

**Table 4. Correlaciones estadísticas**

<b>Variable</b>	<b>Factor Analysis (Actitudes)</b>
Edad	-0.091**
Estado civil	-0.035
Tiene hijos	-0.10
Nivel de educación	0.068*
Cargo (posición)	-0.009
Horas que trabaja	0.081*

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

En la última tabla se muestra que existe una correlación significativa entre la edad, nivel de educación y horas que trabaja frente a las actitudes. Con respecto a la edad, la relación es inversa; esto significa que cuanto más joven es en el trabajo es mejor su actitud. Por el contrario, el nivel de educación y el tiempo en el trabajo, la relación es positiva, lo que significa que cuanto más educados y tienen más tiempo un empleado que trabaja en la institución, tendrá una mejor actitud.

Con respecto al objetivo específico, si las actitudes influyen en el clima psicológico de los empleados en instituciones de educación superior, la revisión de la literatura indica que las actitudes consideran sentimientos, pensamientos y predisposiciones de un individuo para actuar a algunos aspectos de su / su medio ambiente. Una actitud tiene tres componentes, a saber, un afectivo, cognitivo y otro conductual. El componente afectivo se refiere a los sentimientos del sujeto como se refiere el objeto de su actitud. El componente cognitivo, se refiere a lo que cree que la persona o cree sobre el objeto y el componente conductual es sobre las respuestas de comportamiento del sujeto la que el objeto podría provocarán. Las actitudes son evaluativa, es decir, que reflejan la tendencia de la persona a responder de manera positiva o negativa en el objeto de la actitud. Una actitud se refiere a un objetivo específico, ya sea una persona, grupo de personas, institución social, objeto o concepto. Las actitudes en el trabajo pueden comprender el trabajo en sí, pagar, supervisión, colegas, clientes y/o entorno físico. Algunas de las actitudes de los empleados al trabajo y la organización son parte importante de sus contenidos, motivación de trabajo, a saber, su implicación con el trabajo, el compromiso organizacional, responsabilidad, etc. (Kolman & RymeŠová, 2007)

Este trabajo tiene dos limitaciones, primero, el clima psicológico al ser multidimensional, existe un amplio campo para su posterior evaluación y el análisis de otras variables que pueden afectarla. Segundo, debería realizarse otros estudios ampliando a otras instituciones (públicas y privadas) para comparar los resultados.

## Conclusiones

Las actitudes de los empleados se ven influenciadas por el clima psicológico y stress del rol, afectando la interacción social y las condiciones de trabajo de los empleados de la institución de educación superior.

## Referencias

1. Beltran, R. (2011, May 6). First Meeting of Time-Shared Doctorates and Research Incubator. Loja, Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
2. Bertlett, J. (2011). An Employeehip Model and its Relation to Psychological Climate. A Study of Congruence in the Behavior of Leaders and Followers. Lund, Sweden: Lund University.
3. Brown, S. P., & Leigh, T. W. (1996). A new look at psychological climate and its relationship to job involvement, effort, and performance. *Journal of Applied Psychology*, 81(4), 358-368.
4. Burke, M. J., Borucki, C., & Kaufman, J. (2002). *www.jwalkonline.org/*. Retrieved March 24, 2012, from <http://www.jwalkonline.org/docs/Grad%20Classes/Survey/articles/psyclimate/noted/burke%20-%20contemporary%20study%20of%20psy%20climate.pdf>
5. California, U. o. (2010). *Career Compass*. Retrieved April 25, 2012, from <http://careercompass.berkeley.edu/jobstandards.html>
6. Clissold, G. (2006). *Monash University Business and Economics*. Retrieved March 23, 2012, from <http://www.buseco.monash.edu.au/mgt/research/working-papers/2006/wp29-06.pdf>
7. Ekvall, G. (1985). *Organisationsklimat: Teori och forskning [Organizational climate: Theory and research]*. Lund, Sweden: Lund University.
8. Ekvall, G. (1987). The climate metaphor in organization theory. (P. & B. Bass, Ed.) *Advances in organizational psychology: An international review*, 177-190.
9. Ekvall, G., Arvonen, J., & Waldenström-Lindblad, I. (1983). *Creative organizational climate: Constructions and validation of a measuring instrument*. Stockholm: The Swedish Council for Management and Organizational Behavior.
10. Gibbons, M. (1998). Retrieved April 16, 2012, from [http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs\\_sesiones/gibbons\\_victor\\_manuel.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victor_manuel.pdf)
11. Glissmeyer, M., Bishop, J., & Fass, D. (2007). Retrieved April 25, 2012, from [http://www.swdsi.org/swdsi07/2007\\_proceedings/papers/458.pdf](http://www.swdsi.org/swdsi07/2007_proceedings/papers/458.pdf)

12. Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
13. *Howard University*. (n.d.). Retrieved April 26, 2012, from <http://www.financialwisdom.com/pflsresourcecenter/HowardUniversity/SmallBusiness/JobDescriptions.shtml>
14. Isaksen, S. G., Lauer, K. J., Ekvall, G., & Britz, A. (2000). Perceptions of the best and worst climates for creativity: Preliminary validation evidence for the situational outlook questionnaire. *Creativity Research Journal*, 2(13), 171-184.
15. James, L., & Jones, A. (1974). Organizational Climate: A review of theory and research. *Psychological Bulletin*(81), 1096-1112.
16. James, L., & McIntyre, M. (1996). Perceptions of organizational climate. (K. Murphy, Ed.) *Individual differences and behavior in organizations*, 416-450.
17. Johns, G. (2006). The essential impact of context on organizational behavior. *Academy of Management Review*, 31(2), 386-408.
18. Jones, A. P., & James, L. R. (1979). Psychological climate: Dimensions and relationships of individual and aggregated work environment perceptions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 23(2), 201-250.
19. Joyce, W. F., & Slocum, J. W. (1984). Collective climate: Agreement as a basis for defining aggregate climates in organizations. *Academy of Management Journal*, 27(4), 721-742.
20. Kickul, J., & Liao-Troth, M. A. (2003). *American Journal of Business*. Retrieved March 22, 2012, from <http://www.bsu.edu/mcobwin/ajb/?p=144>
21. Kolman, L., & RymesŠová, P. (2007). Attitudes to work and organization as a part of a competency modelCzech University of Life Sciences, Prague, Czech Republic. *AGRIC. ECON. – CZECH*, 53(6), 271–275.
22. Koys, D., & De Cotiis, T. (1991). Inductive measures of psychological climate. *Human Relations*(44), 19-47.
23. Kundu, K. (2007, March). *Vidyasagar University Journal of Commerce*. Retrieved March 22, 2012, from <http://www.vidyasagar.ac.in/journal/Commerce/vol12/9th%20Article.pdf>
24. Lewis, S., & Cooper, C. (1988). Stress in dual earner families. (B. Gutek, Ed.) *Women and Work: an annual review*(3), 139-168.
25. McMurray, A. J. (2003). The relationship between organizational climate and organizational culture. *Journal of American Academy of Business*, 3(1/2), 1-8.
26. Menon, N., & Aknilesh, K. (1994). Functionally dependent stress among managers. *Journal of Managerial Psychology*, 9(3), 13-22.

27. Moran, E. T., & Volkwein, J. F. (1992). Retrieved April 14, 2012, from <http://search.proquest.com/docview/231417405?accountid=50434>
28. O'Neill, B., & Arendt, L. (2008). *Psychological Climate and Work Attitudes: The Importance of Telling the Right Story*. Retrieved April 26, 2012, from [http://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=mgmt\\_fac](http://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=mgmt_fac)
29. Paz, C. (2007). Retrieved March 21, 2012, from <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/introduccion-al-clima-organizacional.htm>
30. Rao, R. (2011, January 21). Retrieved April 25, 2012, from <http://www.citeman.com/13442-job-characteristics-approach.html>
31. Rizzo, J., House, R., & Lirtzman, S. (1970). Role conflict and ambiguity in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*, 15(2), 150-163.
32. Schneider, J. B., & Reichers, A. (1983). On the etiology of climates. *Personnel Psychology*(36), 19-40.
33. Schneider, B. (1975). Organizational climates: An essay. *Personnel Psychology*(28), 447-479.
34. Unesco. (2009). Retrieved April 8, 2012, from <http://www.unesco.org/es/the-2009-world-conference-on-higher-education/resources/higher-education-the-new-dynamics/>
35. Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4), 409-421.

# **TUS 056. TRANSPORTACIÓN ELÉCTRICA, UNA PROPUESTA DEL ECUADOR EN POLÍTICA DE INNOVACIÓN: SU INCIDENCIA ECONÓMICA Y AMBIENTAL**

## **AUTORES**

Lcdo. Jorge Enrique Rubianes Morales  
Carrera de Comunicación Social  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Lcda. Graciela Noemí Mosquera Ávila  
Carrera de Diseño Gráfico  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## **Resumen**

La transformación de la energía y la transportación terrestre, sin considerar a los ferrocarriles, son una innovación que será de gran aporte al desarrollo económico con una energía limpia que mejora el ambiente y beneficia socialmente a la población. El Ministerio de Industrias y la Productividad, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente anuncian la importación de 15.000 automóviles, con la exoneración del 100% de los pagos de aranceles en las marcas KIA, BYD, NISAN y RENOL. Si bien los beneficiarios directos no serán los sectores más vulnerables de la población, si será la clase media. A medida que reciba la información sobre las bondades de los vehículos a ser importados seguramente aumentará el interés por estos transportes.

En este trabajo, exponemos alternativas motivadas del transporte masivo de las principales ciudades de Quito, Cuenca y Guayaquil. Se exponen varios estudios que se han desarrollado pensando en la conveniencia de la inserción de sistemas de transporte eléctrico por vehículos articulados de 120 pasajeros, hasta transportación por cable en vehículos de 20 pasajeros.

Se analiza la incidencia que significa la implementación de nuevas formas de transporte con el uso de energía limpia, responsabilidad del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Obras Públicas y Movilidad.

**Palabras claves:** Transportación eléctrica, innovación, ambiental

## **1. Introducción**

El Ecuador es un país que desde el año 2007 apostó por el cambio. En el año 2012 se propone, por primera vez, una nueva matriz productiva, que busca sustituir una economía basada en la producción de materias primas para exportación, que ha sido el mayor atractivo para los países del norte, por una diversificación de productos industrializados y la sustitución de combustibles fósiles por combustibles limpios, a partir del cambio de la matriz energética, que promueve el gobierno nacional. Este último planteamiento se ajusta a lo que propone Jairo Benavides: "La transformación de la energía es el sector de más rápido crecimiento en todos los países, excepto en las economías en transición en general, seguido por el transporte. La generación de

electricidad domina la transformación de la energía, lo que refleja la continua importancia de la electricidad para el desarrollo económico”. (BENAVIDES Jairo, 2011)

En estos últimos años, en el Ecuador, se habla mucho del cambio de la matriz energética y la matriz productiva, ejes de transformación a cargo de la Vicepresidencia de la República. Como parte del Plan Nacional del Buen Vivir, se prevé una significativa política de innovación, con la implementación de 8 centrales hidroeléctricas que serán inauguradas, en su totalidad, a mediados del año 2017. Estos proyectos, en algunos casos, servirán para obtener abundante energía eléctrica, incluso los voceros del Ministerio de Energía hablan de exportar el sobrante de la energía a los países vecinos. Las hidroeléctricas ubicadas en la costa, como complemento, podrán construir grandes embalses para regadío en zonas que carecen de agua en verano y se inundan en invierno, hecho que conlleva a la inclusión de poblaciones desatendidas de vastos sectores agrícolas del litoral ecuatoriano.

Otro beneficio revelador que reciben los sectores menos favorecidos y la clase media es, la sustitución del gas licuado proveniente del petróleo por energía eléctrica hidráulica. ¿Cuál es el aporte que reciben quienes se incluyen en este programa? Comprar una cocina eléctrica, con crédito que asume el gobierno, para que el usuario pague en 6 años, que se cobrará como parte del gasto mensual de energía eléctrica y la inclusión de 80 Kwh de manera gratuita. Si el gas licuado el usuario lo compra entre \$ 2.00 y 2.40, dólares el cilindro de gas de 15 kg, el ahorro lo verá en la entrega de los 80 Kwh, a un costo de \$ 0,08 centavos de dólar el Kwh. Mientras el estado paga \$ 20,00 dólares el cilindro de gas, subsidia la diferencia de lo que paga el usuario, pero no todo el gas doméstico sirve para cocinar, los que más dinero tienen lo utilizan para calentar agua a sus piscinas, algunas empresas usan para sus actividades productivas. Se calcula que el subsidio equivale aproximadamente a un mil millones de dólares anuales, dinero que se podrían invertir en la construcción de nuevas escuela, hospitales, albergues, etc.

En cuestiones de salud se define su incidencia en un estudio recientemente publicado en Nature Climate Change, sobre los costos de reducción de CO<sub>2</sub> se ve un gran ahorro económico, por los gastos producidos en salud y cuidados sanitarios. Finalmente se estiman varias estrategias que las políticas de innovación pueden ser aplicar en un país como el nuestro para mejorar en su conjunto, el buen vivir.

## **2. Desarrollo**

### **Motivación**

A medida que en el mundo fue aumentando su población, hubo la necesidad de poner a su disposición la movilidad más variada. A partir del invento de la rueda la movilidad no solo se ha hecho a nivel de tierra, con la transportación en sus diferentes formas; por el agua, por vía acuática, desde el uso de balsas hasta el invento del submarino; y surcando el cielo, a partir del globo aerostático hasta la concepción del cohete, que va en conquista del espacio.

En estos últimos 8 años mucho se ha hablado sobre la innovación en Ecuador, parecería una palabra de moda, pero en realidad siempre estuvo en el ambiente, más aun si se la entiende como: “generación de cambios o novedades de cierta relevancia, tiene lugar

desde siempre en todas las esferas del quehacer humano” (AROSENA Rodrigo y Sultz, 2003). No necesariamente debemos pensar en que si un producto salió en un país, deja de ser novedoso en otro que recién se lo va a estrenar.

Si a todo esto sumamos que, la transformación de la energía es el factor de más rápido crecimiento en todos los países, excepto, “en las economías en transición en general, seguido por el transporte. La generación de electricidad domina la transformación de la energía, lo que refleja la continua importancia de la electricidad para el desarrollo económico” (BENAVIDES Jairo, 2011). Entonces, los procesos de transformación traen consigo una serie de consecuencias que son positivas o negativas, en el caso de Ecuador la transportación eléctrica resulta positiva en lo económico y ambiental. Los resultados positivos a los que hacemos referencia datan de pocos años atrás y tienen que ver principalmente con la matriz energética que se ha enfatizado en el Gobierno del Presidente Correa.

El proceso de desarrollo en la movilidad, en diversas épocas, ha significado un mejoramiento en la calidad de vida para la población, en ocasiones sacrificando su hábitat. El país, sin embargo, cuenta con una baja inversión en innovación tecnológica, apenas el 0.06% del PIB se destina a investigación y desarrollo, muy por debajo del 1% recomendado por la UNESCO (SEMPLADES, Innovación Tecnológica, 2014). El impulso que el gobierno del Presidente Correa, a través del ministerio de Talento Humano y la Secretaria Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT) apuestan a contrarrestar los datos que publica la UNESCO, con reformas en las universidades públicas y privadas y la creación de 4 universidades cuyo principal propósito será la investigación para la innovación.

La innovación de la matriz energética, consideramos, es la mayor esperanza fincada por el Ecuador para mejorar las condiciones de vida de su población y alcanzar el “buen vivir”, que consta en la Constitución de la República del Ecuador: “Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección segunda Ambiente sano, “Art. 14” (ASAMBLEA NACIONAL, 2008)

Así mismo, cuando se refiere a las alternativas del uso de las tecnologías para mejorar las condiciones del medio ambiente, la misma Constitución prevé en el Capítulo Segundo Art. 15. Ante esto, la matriz energética, la diversidad de la oferta de energía no hace sino confirmar este hecho, actualmente el país depende de una fuente de energía fósil (petróleo) no renovable, mientras las alternativas renovables son minoritarias. Además, “el petróleo sostiene la economía, en base a su exportación como materia prima, mientras sus derivados son importados con el consecuente costo social que ello representa” (VICEPRESIDENCIA, 2014).

En una publicación de 2013 de la revista Sectores Estratégicos del Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, se menciona que: “El cambio de la matriz consiste en aumentar, de manera óptima y sustentable, las fuentes primarias de energía; al mismo tiempo cambiar las estructuras de consumo en el sector de transporte residencial y comercial, para que su uso sea racional y eficiente” (ESTRATÉGICOS, 2013).

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la demanda doméstica de energía corresponde en un 79% a derivados de petróleo, 13% electricidad, 5% biomasa y 3% otras fuentes. El sector de mayor demanda es el de transporte (52%), seguido de la industria (21%), sector residencial (19%), comercial y servicios (4%) y otros (4%). El petróleo, como materia prima, tiene bajo valor en comparación con los derivados que se importan mayormente en el país. Bajo estas circunstancias, el sector del transporte ha sido identificado como un sector donde es necesario introducir modernización, sea en forma de eficiencia energética de los actuales procesos o en la introducción de cambios estructurales.

Se puede mencionar por ejemplo, la introducción de sistemas de transporte basados en electricidad como son el metro (y el trolebús) en la ciudad de Quito, que están en funcionamiento desde hace algunos años; el proyecto de trenes eléctricos para el transporte de carga, y la renovación del parque automotor, por lo menos, en las principales ciudades del país (SEMPLADES, 2013).

A mediados del mes de febrero del presente año el Gobierno del Ecuador anunció, a través del Ministro de Industrias y Productividad, la libre importación de vehículos eléctricos, que se estima se realizará en el segundo semestre del año en curso. Así se publicó en el periódico El Comercio de Quito: “Tres empresas de autos introducirán y, en un futuro, podrían desarrollar vehículos eléctricos en Ecuador. Así lo indicó el Ministro Coordinador de la Producción, Richard Espinosa, la mañana de este jueves 12 de febrero del 2015” (EL COMERCIO, 2015)

Los autos eléctricos en el Ecuador se consideran una alternativa para obtener mejores opciones económicas y generar un ambiente más limpio. En varias ciudades hay proyectos de movilidad que unos están en marcha y otros que serán una realidad dentro de poco tiempo, así tenemos en Quito: El Trolebús, proyecto de vehículos eléctricos masivos que están en vigencia desde hace algunos años; El Metro, proyecto en construcción; Quitocables, Según el alcalde de Quito, están hechos los estudios.

En Guayaquil se anuncia la iniciación de dos estudios de transportación masiva: el monorriel que promueve el Municipio de Guayaquil y “La Fluvial Teleférico” que va de Durán a Guayaquil y cuyo promotor es El Gobierno Provincial del Guayas. En la ciudad de Cuenca entrará en acción este mismo año El Tranvía, al igual que los anteriores un transporte masivo.

Varios estudios se han desarrollado pensando en la conveniencia económica de la inserción de sistemas de transporte eléctrico en Ecuador (CHANCUSING, 2014), (ALVARADO & RIVAS, 2013) (TORRES, 2015), pero los estudios de diseño y construcción son menos numerosos; entre estos cabe destacar la conversión de un auto ya existente de gasolina a electricidad (CARPIO- FAJARDO-HEREDIA-PIZARRO, 2010), y el diseño de un vehículo híbrido (ALCIVAR, 2009). Debido a esto, el principal impulsor del cambio de paradigma en el transporte es el Gobierno Nacional del Ecuador, independientemente de los proyectos en marcha, ha decidido abrir las fronteras a las nacientes tecnologías mediante la forma de libre importación (MINISTERIO DE INDUSTRIAS, 2015).

### **3. Análisis de incidencia**

Numerosos artículos se han escrito sobre las ventajas de la conversión del parque automotor de vehículos impulsados por combustibles fósiles a vehículos eléctricos. Así también, numerosos estudios intentan desacreditar esta idea. La tecnología actual está aún en desarrollo y se necesitará esperar algunos años para que un modelo eficiente de auto eléctrico pueda competir con los autos tradicionales, tanto en costo como en rendimiento. Sin embargo, es solo cuestión de tiempo para arribar al punto de no retorno.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camacho, Albuja, & Enríquez, 2013), en el 2013 el parque automotor del Ecuador era de 1'717.886 vehículos, de los cuales 437.138 corresponden a la provincia del Guayas, 387.858 a Pichincha, seguidos de Manabí (147.807), Azuay (99.913), Los Ríos (82.918).

La contribución de la provincia de Guayas es del 25,44%, por lo tanto, el mayor número de vehículos se concentran en las provincias de Guayas y Pichincha respectivamente. De estos datos se estima que el 53,8% del parque automotor nacional corresponde a autos y motocicletas; el 46,2 % restante se distribuye entre transporte de pasajeros, vehículos de trabajo pesado y maquinaria agrícola. Si estos promedios se mantienen válidos para la provincia del Guayas, entonces hay aproximadamente 172.669 autos y 87.707 motocicletas que dan un total de 260.376 vehículos ligeros (Camacho, Albuja, & Enríquez, 2013)

#### **3.1 Viabilidad económica**

La explotación del petróleo ha traído ingentes beneficios económicos para muchos países que producen este bien. Han surgido nuevos ricos, principalmente en Asia, en donde se encuentran las mayores reservas del mundo Países como: Venezuela, Estados Unidos, Colombia, Ecuador, Brasil, entre otros, tienen como principal fuente de riqueza el petróleo y la elaboración de sus derivados.

La transportación en el Ecuador tiene una relación muy cercana con el desarrollo económico del país, así describe Andrés Hubenthal sobre el tema: “el transporte hace posible el acceso a recursos, bienes, insumos, etc. que de otra manera no serían asequibles por razones de distancia. Así, el transporte ayuda a diversificar y especializar la economía. Se puede considerar al transporte como un motor que literalmente “mueve” la economía” (HUBENTHAL, 2010). Hacemos esta cita porque los derivados del petróleo (gasolina, diésel, lubricantes, etc.) son productos que mueven a la transportación.

Según datos obtenidos del Banco Central del Ecuador sobre la diferencia de egresos e ingresos entre la importación de gas licuado de petróleo GLP, diésel y nafta de alto octano, en el año 2013, el ingreso por ventas internas de diésel, gasolina y GLP fue igual a USD 1,844.4 millones de dólares, mientras que el costo de su importación alcanzó los USD 5,510.8 millones de dólares, lo cual generó una diferencia de USD -3,666.4 millones de dólares (ECUADOR, 2013). Esta diferencia es superior en 24.3% y 7.7% con relación a los años 2011 y 2012, en su orden. El derivado que más contribuyó al total de la diferencia del año 2013 fue la comercialización de diésel con el 51.3%,

seguido por la de Nafta de Alto Octano con el 34.4% y la de Gas Licuado de Petróleo, GLP con 14.2% (ECUADOR, 2013). El mismo fenómeno ocurre en el 2014, entre otras cosas, debido al aumento del parque automotor en el país. Si se pudiera eliminar la importación de estos productos el Ecuador se ahorraría miles de millones de dólares que podrían ser invertidos en proyectos de desarrollo.

### **3.1.1 Automóviles**

El anuncio de la importación de, aproximadamente 15.000 vehículos livianos 100% eléctricos, por parte del Gobierno del Ecuador, para el segundo semestre del año en curso, abona a la disminución del consumo de combustibles fósiles, por lo tanto, al ahorro de cientos de miles de dólares, que serán producto de una menor importación de gasolina. Esta rebaja del consumo de gasolina será remplazada por la implementación de una energía más limpia y de menor costo para el país, debido a que la nueva Matriz Energética brindará mayor cantidad de Kwh al mercado automotriz.

En el actual estado de desarrollo de la industria de autos eléctricos, es difícil establecer una comparación de consumo universal dada la enorme variabilidad de eficiencia entre diferentes tipos de autos. Varios estudios comparativos se han desarrollado en otros países con una realidad diferente a la de Ecuador. Sin embargo, es posible adaptar algunas estimaciones a la realidad local. Una comparación entre uno de los autos eléctricos más vendidos, el Nissan Leaf, y un auto de gasolina con eficiencia promedio, el Hyundai Elantra (LAVELLE, 2012) muestra que el Nissan modelo Leaf consume 34Kwh por 100 millas de recorrido, mientras que el Hyundai Elantra rinde 29 millas por galón de combustible. Convirtiendo estas medidas al Sistema Internacional, tenemos que por cada 100 Km. de recorrido se consume 8,11106 litros de gasolina en el Elantra; mientras que el mismo uso demanda 21,1266 Kwh del Leaf. El precio oficial del Kwh en el país es U\$D 0.0933 mientras el precio de la gasolina es U\$D 0.58 por litro. En consecuencia, el costo monetario de recorrer 100 Km en un Hyundai Elantra es U\$D 4,7044; pero es tan solo U\$D 1,9711 para un Nissan Leaf. Si consideramos el costo del galón de gasolina súper (\$ 2,00) en Ecuador Vs. el precio de importación de la gasolina, la diferencia es enorme, dinero que se podría ahorrar el país.

Por otra parte, el costo inicial por un Nissan Leaf es U\$D 37.250,00 o sea 44% más alto que un Elantra (U\$D 20.595,00). Esto hace que el tiempo de recuperación de la inversión no sea inmediato y dependa de las condiciones financieras del medio. Se estima que tomaría 6 años la recuperación en el estado de California, para el cual el estudio original estaba dirigido. En Europa, con combustibles más caros este período podría ser menor.

### **3.1.2 Vehículos de transportación masiva**

Para referirnos a nuestro objeto de estudio, se determina que existen aproximadamente 4.000 buses en la ciudad de Guayaquil (COMISIÓN EUROPEA, 2015); mientras que estudios económicos realizados, con respecto al sistema Metrovía de la ciudad, indican que existen 217 buses, de los cuales 110 son alimentadores (bus estándar) y 107 articulados. Este sistema consume 170.000 galones de Diesel tipo 2 al mes

(ALVARADO & RIVAS, 2013), combustible que es subsidiado en el país, con un precio al consumidor final que no supera el 1,20 U\$D. A partir de estos datos se puede estimar el consumo mensual de diesel para el parque completo de buses de la ciudad mediante una regla de tres simple:

$$4.000\text{buses} \times 170.000\text{gl} / 217\text{buses} = 3'133.640, 55 \text{ gl. Diesel por mes.}$$

Utilizando un costo nominal de 1,2 dólares americanos por galón, el costo mensual del total de buses es U\$D 3'760.368,66.

La conversión de la flota total de buses de la ciudad de Guayaquil a un sistema eléctrico implica que los costos se desplazan a esta industria. Se estima que un bus, estándar o articulado, necesita recargar 2 veces al día pues generalmente los buses trabajan dos jornadas de 8 horas cada una, en un día de trabajo normal. En cada recarga requiere 170 Kw (Kilovatios), por lo tanto al día se necesita 340 Kwh por cada bus. Es decir, que la conversión del Sistema Metrovía solamente requiere una provisión de electricidad de:

$$340 \text{ Kwh /bus-día} * 217 \text{ buses} * 30 \text{ días} = 2'213.400 \text{ Kwh /mes.}$$

Los buses articulados consumirían 900 Kwh cada uno en total al día (dos recargas). Los 107 buses articulados consumirían al mes un total de 2'889.000 Kwh El Sistema Metrovía es el único que utiliza vehículos articulados. El resto del parque de transporte urbano consiste únicamente de buses estándar, o sea, 3.893 buses. El consumo mensual de la flota completa de 3.893 buses se estima, por lo tanto, en 39'708.600 Kwh

El parque de buses de transporte urbano, incluido los articulados y las unidades estándar, consume un total de:

$$2'889.000 \text{ Kwh} + 39'708.600 \text{ Kwh} = 42'597.600 \text{ Kwh al mes.}$$

Utilizando la tarifa promedio de U\$D 0,052 por Kwh, de referencia para el Sistema Trolebús de la ciudad de Quito (ALVARADO & RIVAS, 2013), el costo en dólares es U\$D 2'215.075 al mes. Los costos de operaciones son por lo tanto menores en un sistema eléctrico que en un sistema de combustibles fósiles.

La incidencia económica no se limita a los costos de operaciones. La instalación de infraestructura necesaria es un paso ineludible en la conversión. Este es un limitante actual, junto con el alto costo de las unidades eléctricas en comparación con los vehículos estándar. Se espera sin embargo que el progreso tecnológico y la implantación de una economía de escala en el sector ayuden a reducir los costos al consumidor final. Mientras esto sucede, los gobiernos han optado por establecer ayudas al ciudadano para facilitar el cambio de tecnología.

### **3.2 Componente ambiental**

El consumo de energía ha plagado de problemas y preocupaciones, desde tiempos inmemorables al mundo. En sus inicios sin ningún efecto contaminante en el ambiente, por la baja población en el mundo y debido a que la energía que movía el desarrollo de los pueblos se limitaba a la fuerza del hombre; animales domésticos como el caballo, elefante, asno, etc.; el agua también fue utilizada como energía.

Con el crecimiento de la población y la utilización del carbón se incrementa la contaminación del aire, el suelo y el agua. Uno de los factores que más daño ha ocasionado al globo es la energía que mueve a los vehículos de transportación humana, para nuestro caso de estudio: los autos. Desde que el petróleo es el principal elemento que moviliza a las máquinas se convierte en la mayor amenaza para la humanidad. Los derivados de petróleo, principalmente: lubricantes, gasolina y diesel han sido preparados para que los vehículos tengan un mejor rendimiento en su movilidad. A cambio de este gran beneficio recibimos como respuesta un ambiente completamente contaminado.

Parte del resultado de nuestros propios errores tenemos, el oscurecimiento global, un fenómeno que científicos anunciaban con preocupación desde hace años atrás. Según Duncan, este descubrimiento tiene dos hechos históricos trascendentales. El primero: A finales de los años 50, llegó a Israel un biólogo británico llamado Gerald Stanhill, quien fue contratado para ser parte de un proyecto diseñado para desarrollar los sistemas de regadío, él debía medir la intensidad de los rayos solares sobre Israel, esta medición permitiría saber cuánta agua requerían para las cosechas, con los resultados se puso en vigencia el proyecto. Después de 20 años, el autor del estudio quiso comprobar que tan válidos eran aun esos resultados pero describió con asombro: “me pareció increíble que se produjera una reducción tan severa de la luz solar, de la cantidad de luz que recibía Israel, de hecho si comparáramos las actuales con las primeras mediciones que se realizaron en 1950 había una alarmante caída del 22% de luz solar, eso realmente me sorprendió”, (DUNCAN, 2005) una caída del 22% era sumamente exagerado, nadie se sorprendió, excepto la comunidad científica.

El segundo hecho se basa en la tragedia del 11 de septiembre, cuando se cerraron los aeropuertos durante tres días y toda la flota de aviones se quedó en tierra. En Madison, Nueva York el científico David Travis de la Universidad de Wisconsin, que estudiaba la estela de los aviones y su efecto en el clima, tuvo la gran oportunidad de verificar un cambio en el clima. En esos días de estudio, el resultado fue tan dramático que el estudio del británico Gerald Stanhill, un grado menos en solo 3 días. Para quien no está familiarizado con la actividad no significaba nada, pero a partir de estos hechos surge el término OSCURECIMIENTO GLOBAL. Sin embargo los científicos sentían que había una contradicción con el CALENTAMIENTO GLOBAL. En los últimos trece años, después del incidente del 11 de septiembre, los resultados son: un mayor número de habitantes en el mundo y una mayor circulación de vehículos; vivimos un cambio climático que afecta a todos los países.

Estos hechos y otros han sido las causas para buscar alternativas que lleven a la conversión de un sistema de transporte basado en electricidad, para que se extiendan a beneficiar al medio ambiente. “En un estudio técnico realizado por la Secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) se estima que el sector del transporte ha generado alrededor de 5.8 Gt (giga-toneladas) de CO<sub>2</sub> a nivel global tan solo en el 2004” (HUBENTHAL, 2010). La mayor parte de esto (73%) corresponde al transporte de carga y personas en vehículos por calles y carreteras.

Según estimaciones hechas en por (ALVARADO & RIVAS, 2013), la cantidad de CO<sub>2</sub> producida por 97 buses es 110.565 Kg CO<sub>2</sub> por kilómetro recorrido; mientras que en un año es aproximadamente 40'356.225 Ton CO<sub>2</sub>. Existe un costo de la tonelada de CO<sub>2</sub>

establecida por esquemas tales como el Cap&Trade americano, donde el permiso de emisión de una cierta cantidad de CO<sub>2</sub> debe ser adquirida a precio por las empresas. Este valor varía entre U\$D 5,00 y U\$D 30,00 dependiendo del país emisor de los permisos. Este esquema de precios es actualmente inexistente en Ecuador. El parque automotor de transporte público en Guayaquil (4000 unidades) emite en total 1664'174.226,80 (orden de miles de millones) de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Esta sería la magnitud, una parte, de la reducción de emisiones a la atmósfera en caso de realizarse la conversión a sistemas eléctricos y obtener en marcha los proyectos anunciados en líneas anteriores.

Otros estudios toman en consideración las emisiones de CO<sub>2</sub> por cantidad de energía producida, en millones de BTU (British Thermal Units). En el estudio hecho por (McKenzie, 2014) se establece que la combustión de 1 galón de gasolina genera 20 libras de CO<sub>2</sub>. En Ecuador, el 46% de la producción eléctrica proviene del parque termoeléctrico (combustión de derivados de petróleo o biomasa), luego este es el porcentaje que emite CO<sub>2</sub>. Esto equivale a 18.7 millones de barriles de petróleo (Muñoz, 2013). Bajo estas condiciones, un auto eléctrico emitiría CO<sub>2</sub> indirectamente un 31,5% del total. La conversión a un sistema eléctrico reduciría las emisiones en un 68,5% por unidad; mientras que esta cifra aumentaría si la producción eléctrica se desplaza hacia el sector hidroeléctrico.

### **3.3 Impacto en la salud pública**

Ecuador, por ser una economía emergente, tiene un sector de transporte en expansión. Esto significa no solo aumento de emisión de gases invernaderos sino de otros gases contaminantes, aumento del ruido ambiental, congestión de las ciudades, entre otras consecuencias. Por ello, el impacto no solo se mide en modo económico y utilitario sino también en calidad de vida. Por ejemplo, la congestión vehicular en Buenos Aires causa un ruido que excede los 70 u 80 decibeles, cuando los máximos recomendados por la Organización Mundial de la Salud son de 55 dB durante el día y 45 dB durante la noche (PICARDO & PRIETO, 2012).

En un estudio recientemente publicado en Nature Climate Change, un equipo de investigadores del MIT ha establecido que los costos de reducción de CO<sub>2</sub> en la industria se ven largamente superados por los ahorros producidos en salud y cuidados sanitarios (PICARDO & PRIETO, 2012) (VALENTINE, 2014) (THOMPSON, 2014). Esto se debe, en parte, a que junto con el CO<sub>2</sub>, coexisten otras emisiones contaminantes como el ozono y las materias particuladas finas de hasta 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>) que tienen efectos nocivos en la salud; principalmente asma y otras afecciones del sistema respiratorio (COMISIÓN EUROPEA, 2015).

## **4. Política de innovación**

Debido al impacto que tiene el cambio de sistema de transporte de uno basado en combustibles fósiles a uno de energía eléctrica, no solo en lo económico sino en calidad de vida y cuidado de salud y de ambiente; muchos gobiernos han adoptado políticas de favorecer el control de emisiones mediante varias estrategias. La Comisión Europea por

ejemplo ha introducido legislación con miras a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en 60% hacia el 2050; esto son niveles que existían en 1990 (COMISIÓN EUROPEA, 2015). En el caso de Ecuador, se han identificado diferentes instrumentos disponibles útiles para alcanzar la mitigación de las emisiones de CO<sub>2</sub> y gases invernadero (HUBENTHAL, 2010):

**Instrumentos de planificación.-** se refiere a la planificación urbana. La regulación del uso de suelo según el tipo de transporte para definir espacios motorizados, espacios no motorizados, etc.

**Instrumentos regulatorios.-** Establecimiento de estándares que limiten las emisiones de CO<sub>2</sub> de nuevos vehículos entrando al mercado local; restricciones de circulación, etc.

**Instrumentos económicos.-** Establecimiento de penalizaciones o incentivos económicos para fomentar el cambio de paradigma en el transporte. Este parece ser el método elegido por el actual Gobierno Nacional del Ecuador.

**Instrumentos de conocimiento.-** Concientización del público, campañas de difusión de métodos eficientes de transporte como el fomento del uso compartido de autos o de los medios públicos de transporte.

**Instrumentos tecnológicos.-** Fomentar la investigación de las nuevas tecnologías como la electricidad o las híbridas; cambio del tipo de combustibles, etc.

A todo esto se suma la estrategia del gobierno del Ecuador, que bajo la responsabilidad del Vicepresidente de la República, Ing. Jorge Glas Espinel, se cubre en varios frentes para que arranque con la inauguración de la última hidroeléctrica que se construye en la Amazonía-

## 5. Conclusiones

La gama de alternativas que presentan los ministerios tradicionales y los nuevos ministerios en el Ecuador, son propuestas viables que contienen un verdadero impulso al desarrollo. Tomando como eje central la sustitución de la matriz energética y la matriz productiva, invitan a superar el paradigma de la inclusión. Con esto queda demostrado que un estado por muy pequeño que sea, si no está atado a las consignas de países más desarrollados, que solo buscan proteger sus intereses, puede salir adelante. Los instrumentos económicos tendrán vital importancia durante la fase de conversión pues, a juzgar por las cifras, la principal desventaja del auto eléctrico es que cuestan un 65% más, en promedio, que un auto normal, si tendría que ponerse a la par de los autos tradicionales, pero como vienen exonerados en su totalidad su costo aumentaría en un 20%. Se estima que la batería tiene un alto costo pero tiene una duración de 10 años.

Sumariando los análisis, se puede afirmar que los costos asociados con un auto eléctrico al recorrer 100Km son aproximadamente el 30% del mismo en un auto normal. Esta información por unidad es de interés para el consumidor, quien paga los gastos de usar su propio vehículo. Mientras más unidades del parque automotor pasen al sistema eléctrico, mayor será el ahorro complejo. Por otra parte, la conversión de un sistema de transporte público como el de Guayaquil, de combustible fósil a electricidad reduciría los costos de operación netos a menos del 40% del costo actual. Esto es de interés para

quienes tienen la decisión política sobre el transporte pues un cambio de esta magnitud requiere además cierta inversión en infraestructura.

Finalmente, la emisión de CO<sub>2</sub> se reduciría a un 30% por unidad. Los costos aquí mencionados no incluyen otras componentes indirectamente relacionadas como la salud pública general, que se ve afectada por emisiones contaminantes y ruido. Por esto, la idea del gobierno de impulsar la transportación eléctrica terrestre es acertada y genera muchos beneficios sociales, no solo económicos.

## Bibliografía

1. ALCIVAR, G. J. (2009). Diseño, Producción y Análisis de un Prototipo de Vehículo Híbrido. *Tesis de grado*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Repositorio ESPOL.
2. ALVARADO, R., & RIVAS, B. (2013). Vehículo Ecológico de Transporte Urbano. *Tesis de grado*. Quito, Pichincha, Ecuador.
3. AROSENA, R. y. (2003). *Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University.
4. ASAMBLEA NACIONAL, R. d. (10 de 2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Quito, Pichincha, Ecuador: Publicación Oficial de la Asamblea Nacional.
5. BENAVIDES, J. (2011). *RETOS Y OPORTUNIDADES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA*. BOGOTÁ: ONUDI.
6. Camacho, F., Albuja, W., & Enríquez, C. (2013). *Anuario de Estadísticas de Transporte*. Obtenido de [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)
7. CARPIO- FAJARDO-HEREDIA-PIZARRO. (2010). Sustitución de Motor Térmico de un Vehículo Honda Cívico del Año 1974 por un Motor Eléctrico Alimentado por Baterías, con Diseño de un Sistema de Recuperación de Energía Eléctrica . *Tesis de Grado*. Quito, Pichincha, Ecuador: Repositori Universidad Politécnica Salesiana.
8. CHANCUSING, F. D. (2014). *Ppn.edu.ec*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8649>
9. COMISIÓN EUROPEA, A. C. (2015). Obtenido de [http://www.airinfnow.org/html/ed\\_particulate.html](http://www.airinfnow.org/html/ed_particulate.html)
10. COMISIÓN EUROPEA, A. C. (2015). *Road Transport: Reducing CO2 Emissions from Vehicles*. Obtenido de [http://ec.europa.eu/clima/politicas/transport/vehicles/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/politicas/transport/vehicles/index_en.htm)
11. DUNCAN, C. (Dirección). (2005). *CALENTAMIENTO GLOBAL* [Película].
12. ECUADOR, B. C. (2013). *REPORTE DEL SECTOR PETROLERO, Iv Trimestre*. Quito: Dirección de Estadísticas Económicas.
13. EL COMERCIO, I. (12 de febrero de 2015). *ElComercio.com*. Obtenido de Tres empresas introducirán autos al país: <http://www.elcomercio.com/actualidad/produccion-autos-electricos-ecuador-importaciones.html>
14. ESTRATÉGICOS, M. C. (2013). Avanzamos en el cambio de la Matriz Energética. *Sectores ESTRATÉGICOS*, 4.

15. GOMBRICH, H. E. (Febrero de 1998). *BREVE HISTORIA DEL MUNDO*. Obtenido de sitio Web de Ucientifica: [http://www.ucientifica.com/biblioteca/biblioteca/documentos/ups/maqueta/data\\_biblioteca/historia/libros/breve-historia-mundo.pdf](http://www.ucientifica.com/biblioteca/biblioteca/documentos/ups/maqueta/data_biblioteca/historia/libros/breve-historia-mundo.pdf)
16. HUBENTHAL, A. (2010). *Evaluación del sector del Transporte en Ecuador con Miras a Plantear Medidas de Mitigación al Cambio Climático*. UNDP.
17. LAVELLE, M. (1 de 10 de 2012). *Energy Blog*. Obtenido de National Geographic: <http://energyblog.nationalgeographic.com/2012/10/01/how-to-compare-the-cost-of-electric-and-gas-cars/>
18. MCKENZIE, D. (Octubre de 2014). *Comparing Emissions and Efficiency in Electric Cars and Gasoline Cars*. Obtenido de <http://www.lightsonsolar.com>: <http://www.lightsonsolar.com/emissions-and-efficiency-in-electric-cars-versus-gasoline-cars/>
19. MUÑOZ VIZHÑAY, J. P. (2013). *La Matriz Energética Ecuatoriana. Investigación Sostenible: Energías Renovables y Eficiencia Energética*, ISEREE. Obtenido en [http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ISEREE\\_La-matriz-energ%C3%A9tica-ecuatoriana.pdf](http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ISEREE_La-matriz-energ%C3%A9tica-ecuatoriana.pdf)
20. PICARDO, J., & PRIETO, A. (2012). *Vehículos Eléctricos de Producción Nacional*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
21. PROCUCTIVIDAD, M. D. (2015). Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/bp-025-vehiculos-electricos-importados-vendran-con-buenos-precios/>
22. SEMPLADES, S. N. (2013). *Cambio de la matriz energética, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Cambio de la matriz energética, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://plan.senplades.gog.ec/estrategia7>
23. SEMPLADES, S. N. (2014). Obtenido de Innovación Tecnológica: <http://plan.senplades.gob.ec/innovacion-tecnologica>
24. THOMPSON, R. (2014). *A systems approach to evaluating the air quality co-benefits of US carbon policies*. Obtenido de Nature Climate Change, 2014: [https://scholar.google.com/ec/scholar?q=A+Systems+Approach+to+Evaluating+the+Air+Quality+Co-benefits+of+US+Carbon+Policies&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=dh1hVZ3kle21sATyoYCgAw&ved=0CBkQgQMwAA](https://scholar.google.com/ec/scholar?q=A+Systems+Approach+to+Evaluating+the+Air+Quality+Co-benefits+of+US+Carbon+Policies&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=dh1hVZ3kle21sATyoYCgAw&ved=0CBkQgQMwAA)
25. TORRES, S. J. (2015). *Estudio de Viabilidad en la Implementación de vehículos Eléctricos em la Ciudad de Cuenca. Tesis de Grado*. Cuenca , Azuay, Ecuador: Repositorio Universidad Politécnica Salesiana.
26. VALENTINE, K. (2014). *Cutting Carbon Pollution Saves More Money Than It Costs By Makin People Healthier*. Obtenido de <http://thinkprogress.org/climate/2014/08/25/3475189/carbon-pollution-savings-outweigh-costs/>
27. VICEPRESIDENCIA, E. (2014). *TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DEL ECUADOR: EL PASO SIGUIENTE*. QUITO: DIGITAL.

## **TUS 057. LA PROMOCIÓN TURÍSTICA Y LA MARCA PAIS COMO PROPUESTA DE REPERCUSIÓN EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR COMO POLITICA DE GOBIERNO**

**AUTORES:** Lcda. Mary Susana Cuadrado González

**mary.cuadradog@ug.edu.ec**

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Lcdo. Ricardo Moisés Cuadrado González.

**ricardo.cuadradog@ug.edu.ec**

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Ing. Verónica A. Ochoa Herrera. Msc.

**verito\_8a@hotmail.com**

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Ing. Cristopher Gonzalo Vera Suarez

**cristopher.veras @ug.edu.ec**

Universidad de Guayaquil, Ecuador

### **RESUMEN**

Este artículo tiene como objetivo identificar las características y resaltar la importancia acerca de la implementación del turismo en el País, nuestro país invirtió cerca de 13 millones de dólares en 2014 para la campaña turística que busca promover los atractivos de las cuatro regiones del país. Según la agencia de noticias Andes señala que “hace unos años el gobierno de Ecuador entendió que el turismo era 'el futuro del país' y se marcó como objetivo que esta actividad se convirtiera en la primera fuente no petrolera (de ingresos) de su economía”. Una década atrás Ecuador destinaba al turismo un presupuesto de cuatro millones de dólares mientras que en 2014 la partida presupuestaria asignada al sector turístico fue de 60 millones de dólares y este año será similar en Ecuador, este trabajo de investigación pretende analizar el retorno económico de la fuerte inversión en promoción turística que se está haciendo actualmente en Ecuador. Además, se analizarán falencias en el producto turístico ofrecido, tomando como ejemplo específico la comunidad de Puerto Engabao y valiéndonos de una perspectiva extranjera la cual va a ser otorgada por los turistas que se hospedan en el Hotel Holiday Inn Guayaquil Airport.

**PALABRAS CLAVES:** Economía, ahorro, turismo, procesos, gestión.

### **I. INTRODUCCIÓN**

El turismo se ha convertido en una industria importante en el mundo y se prevé que seguirá creciendo vigorosamente. Según, Vinicio Alvarado, ex Ministro de Turismo, se pretende que el turismo sea la tercera fuente de ingreso en el Ecuador, después del banano y el petróleo (El Telegrafo, 2014). Para que el turismo sea una fuente significativa de ingreso, se tiene que tomar en cuenta que la promoción juega un papel crucial. Sin Embargo, ¿se debería invertir tanto dinero en publicidad? O ¿se debería pensar en una inversión en infraestructura turística? A lo largo, de este trabajo de

investigación, se va a analizar el presupuesto invertido en promoción turística y la repercusión que tiene esta en la economía del Ecuador. Como a su vez, la preparación que tiene el país para recibir turistas de diferentes procedencias. Este tema es de suma importancia ya que para el 2015 se proyecta un crecimiento en la actividad turística del 30%. (El Telegrafo, 2014). Actualmente, el Ministerio de Turismo, está haciendo una fuerte inversión en publicidad en el extranjero, lo que se traduce como un desarrollo de esta actividad y un incremento en el aspecto económico de este sector. Pero ¿estamos preparados para esto?

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

Antes que nada, se debería definir el concepto de turismo. Existen numerosos conceptos, el más usado según muchos autores es el que el turismo es una actividad que realizan los individuos que desean desplazarse, viajar, conocer etc. Pero que tienen la intención de retornar a sus lugares de residencia. El autor de este concepto sigue siendo un misterio, sin embargo es el concepto más usado mundialmente. A su vez expertos aseguran que "la palabra turismo deriva del latín *tornus*= torno y *tornare*= redondear, tornear, girar. Mientras que el sufijo *-ismo* se refiere a la acción que realiza un grupo de personas" (Turismo y historia, 2008).

El turismo es de suma importancia para el país ya que pretende ser la tercera fuente de ingresos, después del banano y el petróleo. El turismo empezó a ganar importancia, en el ámbito socio-económico a partir del siglo XX, esto fue producto de los cambios en la sociedad que surgieron a partir de la segunda Guerra Mundial. Poco a poco esta actividad se fue consolidando como algo socioeconómico (Turismo y historia, 2008). Expertos afirman, que se trata de una actividad socioeconómica cuando existen procesos que tienen lugar a la obtención de productos, bienes y/o servicios destinados a cubrir necesidades y deseos en una sociedad en particular. (Definiciones ABC, 2015).

Ecuador tiene claro este concepto es por esto que el gobierno ha decidido otorgar un presupuesto de inversión al Ministerio de Turismo. Datos estadísticos nos indican el crecimiento de dicha actividad en el 2014 en comparación con el 2013. Según investigaciones hechas por el gobierno en "Mayo del 2014 mantiene un sostenido crecimiento de extranjeros en el Ecuador, reflejado en el 13% de incremento con respecto a llegadas en Mayo del 2013" (Ministerio de Turismo, 2013). Abril y Febrero también tuvieron un número elevado de llegadas de extranjeros.

Existen diferentes tipos de turismo, y cada día se desarrollan más. Al ser una actividad dedicada al ocio es muy poco probable identificar todos los tipos de turismo que existen. Sin embargo, Ecuador atrae a dos segmentos específicos de turismo, el de ocio y el de negocio. El turismo de ocio se puede definir como actividad que buscan las personas fuera de su hábitat para relajarse o distraerse, este tipo de turismo está subdividido en turismo de aventura, deportivo, cultural, de compras etc. (Academia comunidad digital, 2013). Por otro lado tenemos el turismo negocios que es aquel que se desarrolla con objeto o fin de llevar a cabo un negocio o un acuerdo comercial. (Academia comunidad digital, 2013)

Ecuador, está haciendo un gran esfuerzo por atraer más turismo mediante campañas publicitarias. La última y más fuerte publicidad fue conocida como “All you need is Ecuador”. Como toda campaña publicitaria, esta tiene el objetivo de llegar a captar la atención del futuro consumidor. Sin embargo, esto ligado a la motivación y “La intensidad de la motivación dependerá del contexto psicológico del individuo, de la prioridad que represente su necesidad en su escala jerárquica, y de que tales estímulos encajen con sus opiniones y creencias” (E.F Deportes y Publicidad, 2013).

Para que una campaña publicitaria de resultados económicos, esta debería no ser engañosa. El diccionario define a la misma como “aquella que de cualquier manera, incluyendo a su presentación, induce o podrá inducir a error a los destinatarios, podrá alterar el comportamiento económico de estos o ser capaz de perjudicar a un competidor” (Definiciones ABC, 2015). Ecuador, está haciendo una fuerte inversión dando a conocer el país a nivel internacional. Pero, no está invirtiendo lo suficiente en infraestructura interna. Lo que llevara a pensar al consumidor, que la publicidad fue engañosa. Teniendo, esto una fuerte repercusión económica en los futuros ingresos monetarios por turismo.

Un ejemplo claro de falta de infraestructura, es la comunidad de Puerto Engabao. Lugar situado a 15 km de Playas al norte de la ciudad de Guayaquil. Es un destino turístico en potencia con playas paradisíacas, sin embargo no existen lugares donde comer ni hospedarse lo que es un problema para el turista. Ya que le genera una experiencia negativa y probablemente no querrá volver al lugar. Afectando, esto a la economía del país.

Los participantes serán los huéspedes que se hospedan en el Hotel Holiday Inn, a los cuales se les preguntara, que piensan acerca del país, como se decidieron a venir y cuál es su ruta turística. Este grupo lo he elegido con la finalidad de tener una perspectiva general del Ecuador. Este grupo ha sido estratégicamente elegido, ya que el Hotel por estar ubicado a lado del aeropuerto es un lugar de paso que los turistas internacionales eligen para pernoctar antes de llegar a su destino final en el país, ya sea este Galápagos, el Oriente, los Andes o la Costa ecuatoriana.

### **Materiales**

Los materiales a utilizar en esta investigación, son encuestas y entrevistas. Las Variables dependientes afluencia de turistas ingresos económicos y mayor rentabilidad las variables independientes falta más infraestructura.

### **Diseño**

- 30 encuestas
- *Enfoque de investigación : pragmatismo* – que pretende analizar una situación social para así llegar a una respuesta--
- *Enfoque socio crítico*.-El cual nos ayudó a estudiar la realidad social para esto fue necesario pasar tiempo con los comuneros de la zona.

### **Procedimiento**

Se aplicaron encuestas a personas extranjeras que se hospedan en el Hotel Holiday Inn Gye Airport. Ya que al estar situado alado del aeropuerto internacional, se convierte en un hotel de paso antes de llegar al destino turístico principal. Por lo general, las personas que se hospedan en este hotel, regresan después de haber recorrido muchos destinos turísticos dentro del país. Esto, es un aspecto que los ayuda a tener una mejor visión y perspectiva acerca del país.

### **III.RESULTADOS**

Después de haber aplicado las encuestas al grupo de estudio, se pudo observar que la mayoría de turistas oscilan entre 19 y 30 años. El número de hombres y mujeres que llegan al país es casi homogéneo habiendo una diferencia solo del 6%. El 73% de las personas supo acerca del Ecuador como destino turístico por medio del internet. Al mismo porcentaje de personas les tomo tiempo tomar la decisión de venir. Todos los encuestados coincidieron que fue fácil adquirir su boleto por medio de agencias de internet conocidas también como OTAS. El 33% de los turistas, coincidieron que una de las cosas de las cosas más agradables del país fue la hospitalidad de su gente, al 17% le gusto la infraestructura hotelera. Sin embargo, , los turistas encuestados, no se sintieron seguros en el país. Al 83% de las personas le pareció adecuada la relación de precio vs calidad. Mediante las encuestas se puede observar que al 77% de los turistas se sintieron satisfechas en Ecuador y las expectativas fueron cumplidas, lo cual los haría regresar y recomendar el lugar en un futuro.

### **IV. DISCUSIÓN**

Precisamente el mejoramiento de la calidad de los servicios turísticos en el Pais es uno de los planes de primordial importancia en los que el Ministerio de Turismo trabajará durante el 2015. “Se debe continuar el trabajo con el sector privado para fortalecerlo, lo que implica mejorar los servicios en su calidad”, el progreso de la industria turística en el país: en los últimos cuatro años el presupuesto para inversión en el sector turístico se incrementó 40,3%; en 2014 la actividad generó US\$ 1.506 millones por ingreso de divisas y sostuvo 344.800 empleos directos e indirectos.

El objetivo del Ministerio ecuatoriano para 2015 es lograr el arribo de 1.681.110 visitantes al finalizar este año. La cifra no es antojadiza: representa el doble de los turistas que recibió el país en el año 2006, que fueron 840.555. El turismo, informó el Ministerio que, “se ubicó como la tercera fuente de ingresos no petroleros en el país, luego de productos de exportación tradicional como el banano, plátano y camarón”.

### **V. CONCLUSIÓN**

Como resultado de la investigación estadísticamente presentada, concluyo que existe un porcentaje elevado de turistas que se van satisfechos con el Ecuador, no dejando atrás el bajo porcentaje de seguridad y protección demostrado en este estudio. El país

sobrepasa las expectativas de la gente que lo visita; así mismo, la hospitalidad de sus habitantes hace que estos, se sientan como en casa.

El Ecuador es un país que tiene un sinnúmero de fuentes turísticas por explotar pero la poca preparación cultural y la falta de apoyo presupuestario por parte del gobierno hace que estas no sean aprovechadas en su máximo potencial; aun así, los visitantes extranjeros siempre están dispuestos a regresar.

## VI. REFERENCIAS.

Trabajos citados

Academia comunidad digital. (19 de Febrero de 2013). *Academia comunidad digital*.

Obtenido de Academia comunidad digital: <http://www.academica.mx/blogs/tipos-turismo>

Comercio, D. e. (11 de Enero de 2015). *www.elcomercio.com*. Obtenido de

<http://www.elcomercio.com/actualidad/facturacionelectronica-ecuador-servicioderentainternas-dudas-respuestas.html>

Comercio, D. e. (11 de Enero de 2015). *www.elcomercio.com*. Obtenido de

<http://www.elcomercio.com/actualidad/facturacionelectronica-ecuador-servicioderentainternas-dudas-respuestas.html>

Comercio, D. e. (11 de Enero de 2015). *www.elcomercio.com*. Obtenido de

<http://www.elcomercio.com/actualidad/facturacionelectronica-ecuador-servicioderentainternas-dudas-respuestas.html>

Definiciones ABC. (2015). *Definiciones ABC*. Obtenido de Definiciones ABC:

<http://www.definicionabc.com/economia/actividad-economica.php>

El Telegrafo. (1 de Enero de 2014). *Ecuador se proyecta como destino turístico internacional para 2014*. Obtenido de El Telegrafo.

Fernández, E., Nogueira, J., & Couce, A. (2013). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la familiaridad y preparación de los profesionales del ámbito en España. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 57.

Goig, R. (2014). *Formación del profesorado en la sociedad digital: investigación, innovación y recursos didácticos*. Madrid: UNED.

Haller, D. (2011). *Atlas de etnología*. Barcelona: Ediciones AKAL.

López, E., & Fuentes, R. (2013). Metodología cualitativa: un cambio de paradigma en la investigación médica. *Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional*, 161.

Ministerio de Educación. (25 de Septiembre de 2014). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://educacion.gob.ec/>

Ministerio de Turismo. (2013). *Estadísticas crecimiento de turismo*. Guayaquil: Gobierno.

Moreno, J., Andrade, H., García, J., Hernández, U., Mestre, G., & López, G. (2014). Modelo de evaluación para valorar el cambio en las prácticas docentes con TIC. *REVISTA UIS INGENIERÍAS*, 7-22.

Presidencia de la República del Ecuador. (28 de Septiembre de 2014). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Obtenido de Plan Nacional del Buen Vivir: <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Ruiz, J. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Sánchez, J., González, M., & Sánchez, M. (2013). La sociedad de la infomarmación: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *Revistas UIS Ingenierias*, 113.

Sesé, L. (25 de Septiembre de 2014). *Cálculo numérico y estadística aplicada*. Madrid: UNED. Obtenido de Asedesto.

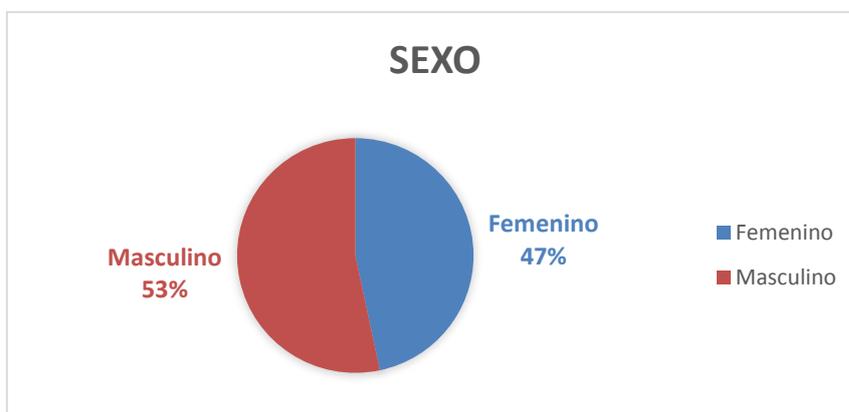
Turismo y historia. (2008). *Teoria y Historia del Turismo* . Obtenido de Teoria y Historia del Turismo : [http://turismohistoria.blogspot.com/2008/04/etimologa-y-evolucion-del-concepto-de\\_26.html](http://turismohistoria.blogspot.com/2008/04/etimologa-y-evolucion-del-concepto-de_26.html)

## Estadísticas

### 1.-Sexo

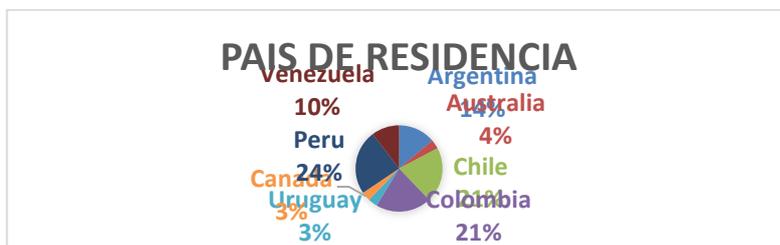
Femenino 14

Masculino 16



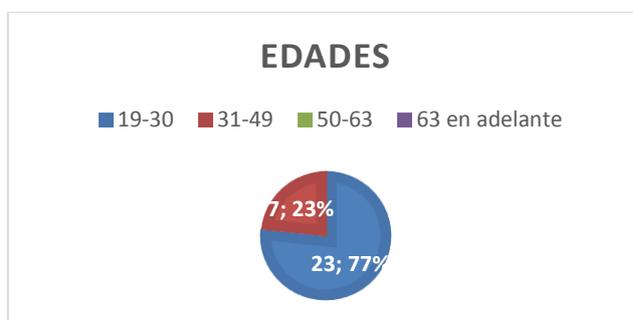
### 2.-País de Residencia

Argentina	4	Australia	1	Chile	6	Colombia	6
Uruguay	1	Canada	1	Peru	7	Venezuela	3



### 3.-Edad

19-30	= 23	31-49	=7
50-63	=0	63 en adelante	=0



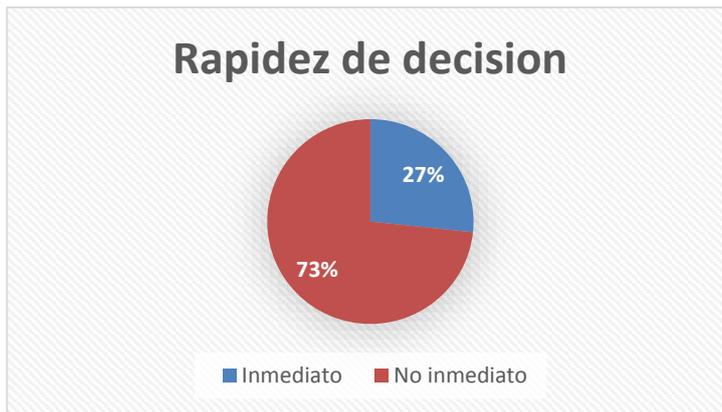
### 4. ¿Dónde vio por primera vez alguna campaña de promoción turística de Ecuador?

Internet	=22	Revistas	=2	Televisión	=4
Anuncios	=0	Otros	=2		



### 5.- ¿Después de haber visto el anuncio publicitario de Ecuador; la decisión de visitar el país fue inmediata o le tomó un tiempo prudencial para investigar del destino a visitar?

Inmediato	=8	No inmediato	= 22
-----------	----	--------------	------



6. Tuvo facilidades al momento de obtener: visa, boleto de avión, alojamiento y demás información pertinente a su viaje a Ecuador:

SI =30 NO =0

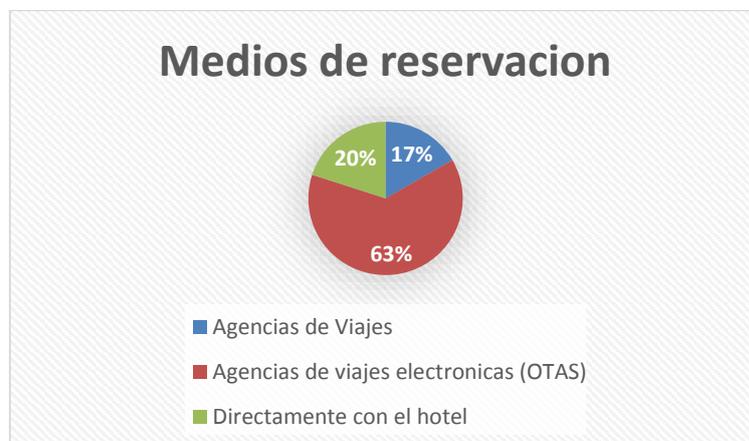


7. ¿Qué medio utilizó al momento de gestionar su reservación de hotel?

Agencias de Viajes =5

Agencias de viajes electrónicas (OTAS) =19

Directamente con el hotel =6



8. Respecto a la pregunta anterior, califique del 1 al 10 la facilidad que tuvo al momento de gestionar su reservación de hotel, donde 1 corresponde a la puntuación más baja y 10 la más alta.

1 =0    2 =0    3 =0    4 =0    5 =0    6 =5    7 =12    8 =7    9 =2    10 =4



9.- ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted que fue la más satisfactoria durante su estancia en el país?

Hospitalidad de la gente	=10	Infraestructura hotelera	=9
Seguridad	=0	Servicios turísticos	=5
Destinos visitados	=0	Otros	=6



10. Considera que los servicios turísticos – hoteleros contratados, tuvieron equilibrio en relación calidad – precio.



SI =25    NO=5

11. Considera usted, que todas las expectativas con respecto a su viaje fueron cumplidas o superadas:

SI =23

NO =7



12. Estaría dispuesto a regresar al país en un siguiente viaje:

SI =25

NO =5



## **TUS 059. MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS EN LA UNIVERSIDAD AGOSTINHO NETO.**

### **AUTORES:**

Lic. José Bernardo Dumbo  
josebd@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas

Dra. Vivian Estrada Sentí  
Universidad de las Ciencias Informáticas

Msc. Yamilis Fernández Pérez  
yamilis@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas

### **Resumen**

Los sistemas de información actuales se están enfocando cada vez más hacia arquitecturas descentralizadas y autónomas. Y para tal, han surgido las bases de datos distribuidas para dar respuestas a estas necesidades. Estos sistemas deben ofrecer al usuario un entorno que parezca centralizado, apareciendo así el concepto de transparencia sobre los varios niveles que los mismos presentan: Fragmentación, replicación y de las consultas. En el presente trabajo se exponen el diseño de un modelo para la implementación de bases de datos distribuida para la Universidad Agostinho Neto.

**Palabras clave:** base de datos distribuidas, replicación, fragmentación, asignación, modelo.

### **Introducción**

Con los recientes avances tecnológicos en cuanto a comunicación y redes, hoy en día es cada vez más habitual encontrar sistemas descentralizados cuya información se encuentre disponible desde varias localizaciones geográficas.. Durante varios años se han notado un rápido crecimiento en las tecnologías de redes y comunicación de datos, como parte clave las bases de datos también experimentan un cambio similar y cada vez es más frecuente que las organizaciones tengan sus sistemas de bases de datos ejecutándose desde diversas localidades, ya que algunas de las aplicaciones que utilizan están estrechamente ligadas a determinadas bases de datos y será deseable poder comunicarlas para que trabajen conjuntamente.

Las bases de datos distribuidas son definidas como el sistema en el que hay múltiples nodos de bases de datos unidos por un sistema de comunicaciones, en forma tal que los datos en cualquier nodo son accesibles para los usuarios de otros nodos. Y las mismas están asociadas al concepto de los sistemas distribuidos. Un sistema distribuido

es un sistema de procesamiento de información que contiene una serie de ordenadores independientes que cooperan uno con el otro a través de una red de comunicaciones con el fin de alcanzar un objetivo específico [Coulouris et al. 2012], [Tanenbaum y Van Steen 2002]. Con la combinación de estas dos tecnologías, las bases de datos han trasladado de un simple sistema centralizado a un concepto de sistemas descentralizados con referencias a requerimientos de alta velocidad, alto desempeño, aumento de la disponibilidad, características estas que no se cumplen en los sistemas centralizados.

El uso de las bases de datos distribuidas ha ayudado varias organizaciones a mantener la gestión de sus datos a un nivel muy elevado. En contrapartida este enfoque está muy relacionado con el caso de que los datos sean almacenados en más de un sitio perteneciente a la organización (las llamadas réplica de datos), y su principal utilidad es que permite aumentar la disponibilidad de los datos y mejora el funcionamiento de las consultas globales a la base de datos [Ghosh 2015].

La Universidad Agostinho Neto utiliza sus datos de manera centralizada para ayudar en varios trabajos realizados en la institución. Pero con el tiempo se detectó dificultades con el tratamiento de la información que hace que se dificulte su gestión, imposibilitando la fiabilidad y disponibilidad de los datos en las instituciones que a constituyen.

En el presente trabajo se aporta una visión general del diseño de un modelo para la implementación de bases de datos distribuidas en la UAN, basado en técnicas de replicación y fragmentación que contribuya a un incremento de la fiabilidad y disponibilidad de los datos institucionales, donde el mismo incluye una descripción detallada de los conceptos empleados y los procesos que son caracterizados para lograr la implementación de la base de datos distribuida, así como la novedad y repercusión de la solución.

## **Desarrollo**

### **Diseño de las bases de datos distribuidas**

El diseño de bases de datos distribuidas es relativamente nuevo en el campo de las bases de datos; sin embargo, las aplicaciones de estas han provocado un verdadero impacto en todas aquellas organizaciones que cuentan con información dispersa geográficamente, y que quieren ver el total de esa información como un todo y no de manera independiente [Eibe 2006].

Para el diseño de una base de datos distribuida, es necesario seguir una metodología, la cual consta de cuatro fases [Özsu, y Valduriez 2011]:

- **Diseño del esquema conceptual:** describe la integración de la base de datos; es decir, los datos que se encuentran almacenados para ser utilizados por las aplicaciones.
- **Diseño físico de la base de datos:** es el direccionamiento al esquema conceptual de áreas de almacenamiento y la determinación de métodos de

acceso apropiados. En una base de datos distribuida, estos dos elementos son parte del diseño global del esquema y diseño físico del sistema de información en cada localidad.

- **Diseño de la fragmentación:** determina como serán subdivididas las relaciones, ya sea de manera horizontal, vertical o mixta.
- **Diseño de la distribución de fragmentos:** determina como serán direccionados los fragmentos en las imágenes, de esta forma, también se determina la replicación de datos.

Para esto en todo proceso de diseño de bases de datos distribuidas, existen dos técnicas para el diseño de la distribución de los datos, las cuales se describen a continuación [Özsu y Valduriez 2011]:

El diseño **ascendente o Top-Down**, que se utiliza cuando se crea una BDD a partir de varias BDD locales existentes. Se parte de varios esquemas lógicos locales (ELL) con ubicaciones diferentes que se integran en un único esquema lógico global (ELG).

El diseño **descendente o Bottom-Up**, parte de un ELG y construye varios ELL definidos a partir de esquemas de fragmentación, asignación y replicación que determinan la distribución de los datos en los distintos nodos de la red.

### Diseño de la fragmentación

En el proceso del diseño de bases de datos distribuidas, hay tres tipos de fragmentación que pueden ser empleadas; la fragmentación horizontal, la vertical y la fragmentación mixta (o híbrida).

La fragmentación horizontal consiste en la existencia de una relación **R**, la cual puede dividirse en varios subconjuntos **r1, r2, r3, ... rn** donde cada tupla de la relación **R** deberá pertenecer a alguno de los fragmentos, de manera que si es preciso, pueda reconstruirse la relación global. La reconstrucción de la relación **R** puede obtenerse al calcular la unión de todo los fragmentos [Elmasri y Navathe 2011].

La fragmentación vertical consiste en dividir los atributos (columnas) de una tabla global en subtablas, añadiendo un atributo especial llamado *Id\_tupla* a la tabla global, donde *Id\_Tupla* es una dirección lógica de una tupla. Esta dirección permite recuperar de forma directa la tupla sin necesidad de un índice [Elmasri y Navathe 2011].

La fragmentación mixta consiste en la combinación de los dos tipos de fragmentación citados anteriormente, y la forma más sencilla de construir este tipo de fragmentación

consiste en; aplicar la fragmentación horizontal a los fragmentos verticales, o aplicar la fragmentación vertical a los fragmentos horizontales.

Otro concepto muy asociado al diseño de bases de datos distribuidas, es la replicación de datos, que es un conjunto de tecnologías destinadas a la copia y distribución de datos y objetos de base de datos, desde una base de datos a otra, para luego sincronizar ambas bases de datos y mantener su coherencia. La réplica permite distribuir datos a diferentes ubicaciones y a usuarios remotos o móviles mediante redes locales y de área extensa, conexiones de acceso telefónico, conexiones inalámbricas e internet [Ramos 2012].

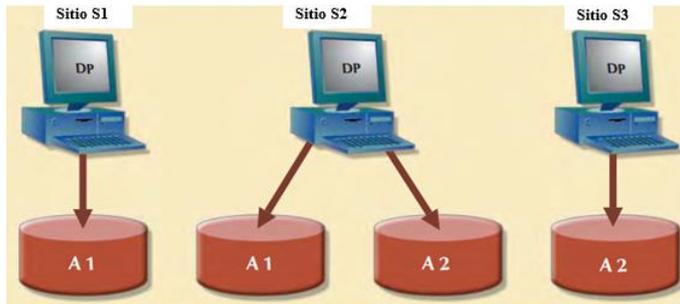


Figura 1: Un ejemplo de replicación de datos. (Coronel y Rob 2011).

La replicación de datos permite que ciertos datos de la base de datos sean almacenados en más de un sitio, y su principal utilidad es que permite aumentar la disponibilidad de los datos y mejora el funcionamiento de las consultas globales a la base de datos. En general en la práctica son conocidas dos tipos de replicación, que son: la replicación maestro-esclavo y la maestro-maestro:

**Maestro-Esclavo:** en este entorno, el maestro puede leer y escribir, pero del esclavo solo se puede leer, es el entorno donde el maestro actualiza al esclavo.

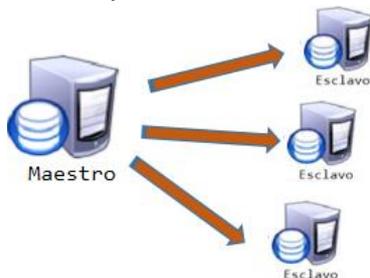


Figura 2: Replicación Maestro-Esclavo. (Ghosh 2015).

**Maestro-Maestro:** también conocido como multimaestro, en este entorno los sitios múltiples actúan como pares iguales, para dirigir grupos de objetos de bases de datos replicables. En esta replicación se incluyen muchos sitios con estas características, donde cada uno de ellos funciona por igual, de manera que se pueda leer y escribir en cada uno.

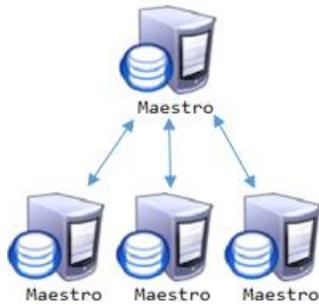


Figura 3: Entorno de replicación Maestro-Maestro. (Ghosh 2015).

## **Materiales y métodos**

### **Modelo para la implementación de bases de datos distribuidas en un entorno académico**

El **Objetivo principal** del modelo es brindar los pasos necesarios para la implementación de bases de datos distribuidas, lo que posibilitará a la organización académica una mejor gestión de sus datos permitiendo una mayor disponibilidad y fiabilidad de estos. Con el modelo definido será posible implementar una estructura de base de datos distribuidas.

### **Descripción general del modelo**

El modelo está formado por componentes que se relacionan entre sí como se muestra en la Figura 4.

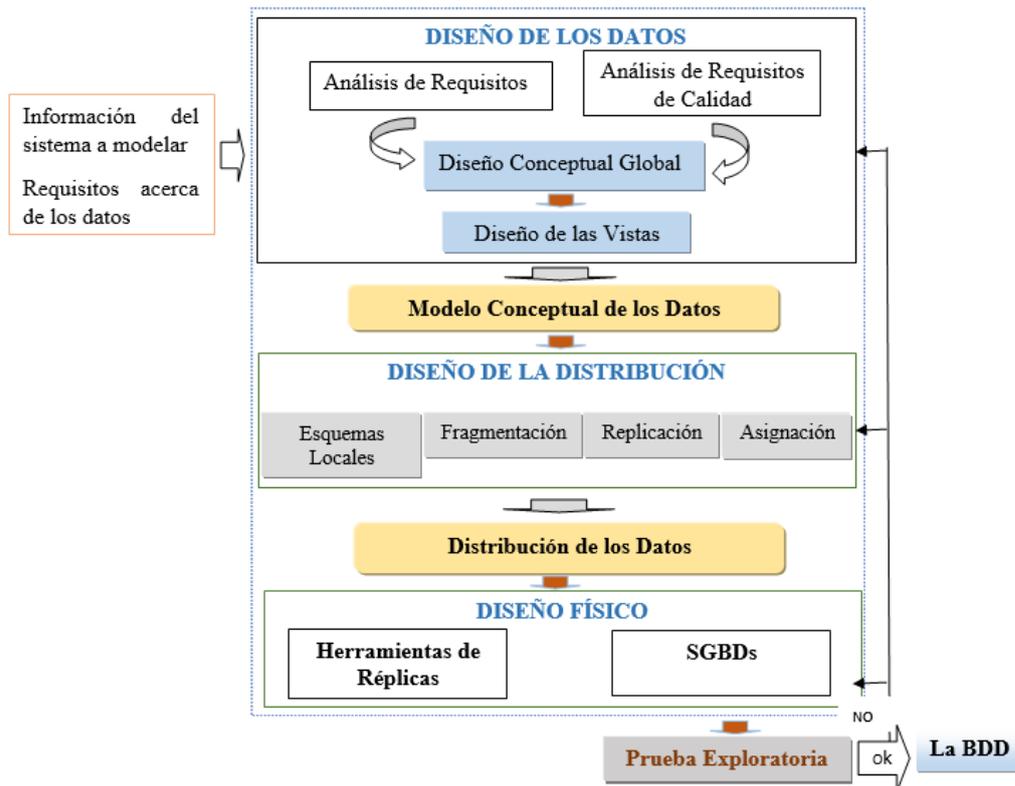


Figura 4: Modelo para la implementación de bases de datos distribuidas. (Elaboración propia).

### La información de entrada y salida del modelo

La entrada del modelo es caracterizada con un análisis de requerimientos sobre los datos que serán utilizados por la universidad para la gestión de la información académica de los estudiantes de las instituciones que constituyen la misma.

Si el desarrollo es en forma *top-down*, en cuanto a la información del sistema a modelar, sería la información a partir del análisis de los flujos de datos que definen el sistema que se detallaron en el análisis del sistema.

En el caso de un sistema existente que sería un *bottom-up* donde se encuentra cada base de datos local, sería la información del sistema de cada BD local como información de entrada al modelo.

También se definen los requisitos de calidad, que son los requisitos de calidad de los datos basado en la ISO 25024.

Como salida se obtiene la base de datos distribuida.

### Descripción de los componentes del modelo

#### a) Componente: Diseño de los datos

En este componente el proceso se inicia con el análisis de requerimientos que define el ambiente del sistema y determina tanto las necesidades de los datos como las necesidades del proceso. Esto tiene como objetivo obtener tanto los datos como las necesidades de procesamiento de todos los posibles usuarios de la base de datos. Se fijan los requisitos del sistema, los objetivos que se deben cumplir respecto al grado de fiabilidad y disponibilidad. Para esto, se hace el análisis de todos los datos que son utilizados por las aplicaciones que tienen acceso a la base de datos. Donde se define también el esquema conceptual global de la base de datos, y el mismo define la visión global de toda BD.

El esquema conceptual global describe la estructura de toda la base de datos para la comunidad de usuarios del sistema a modelar, ocultando los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento, y se concentra en describir entidades, tipos de datos, vínculos, operaciones de los usuarios y restricciones.

En el diseño de las vistas se construye un diagrama entidad-relación para cada grupo de usuarios, donde los requerimientos pueden tener diversos formatos como entrevistas, documentación de un sistema existente (si el desarrollo es en forma *bottom-up*), formularios y reportes propuestos.

#### **b) Componente: Diseño de la distribución de los datos**

- A partir del esquema global de la base de datos, se debe definir cada esquema en su nodo (esto es, donde son más necesitados). Estos son los esquemas conceptuales correspondientes a cada vista de usuario o diseño de esquemas por institución;
- Fragmentación de los datos de las tablas, esto es de los datos más accedidos por cada institución (subdivisiones de relaciones); Replicación de los fragmentos de la base de datos por cada nodo, los datos que se encuentran en el nodo central para otros respectivos nodos.
- Asignar todos los fragmentos replicados en los nodos donde son más necesitados por cada institución, para mejorar el desempeño de las consultas, como la reducción en los tiempos de respuesta, la fiabilidad y disponibilidad de los datos para lograr un mejor control.

La etapa de asignación en este componente es fundamental porque cada fragmento (o cada copia de un fragmento) es asignado a un nodo determinado en el sistema distribuido. Este proceso se denomina distribución de los datos. La elección de la sede y el grado de replicación depende de los objetivos de fiabilidad y disponibilidad para el sistema y de los tipos de frecuencias de transacciones introducidas en cada nodo.

#### **c) Componente: Diseño físico de la BDD**

Este componente representa la fase final del modelo, donde se identifica el nivel de almacenamiento de la base de datos. Aquí se definen con que SGBD se va a trabajar, si se desea un ambiente heterogéneo u homogéneo, con que SO también, después se definen las herramientas para el trabajo con BDD, control de transacciones, y las herramientas de réplica y fragmentación de los datos.

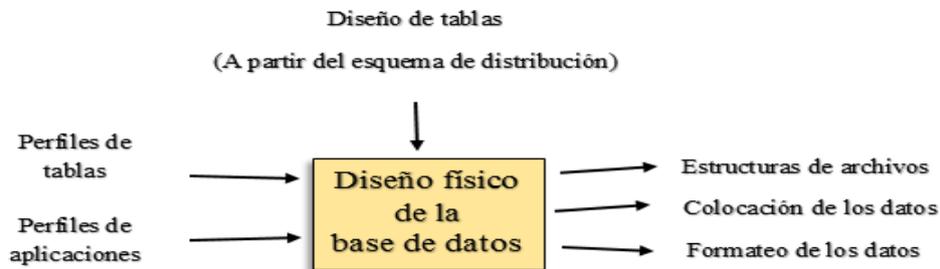


Figura 5: Diseño físico de la base datos. (Elaboración propia).

#### d) Componente: Prueba exploratoria

En este componente se revisa todo el diseño, se monta la BDD en un ambiente controlado y se realizan pruebas de carga, estrés después se monitorea la BD a partir de los resultados y se va a un proceso de mejora o retroalimentación del proceso.

Esta etapa de actividades es efectuada para medir todos los procesos que se definieron en el modelo, y para tal obtener como salida la base de datos distribuida. Con base en la ayuda de expertos se pueden hacer las revisiones de todas las etapas del modelo y garantizar si se cumplieron con los pasos establecidos. Si se brinda el cumplimiento de los procesos entonces se obtiene como salida la base de datos distribuida, si no, se hace una etapa de retroalimentación empezado desde el primer componente.

#### Funcionamiento del modelo

El modelo, como se ha planteado, contempla un conjunto de componentes que facilitan la implementación de bases de datos distribuidas, contribuyendo a la interoperabilidad y estandarización del proceso. Como entrada del modelo se requiere la siguiente información:

- Información acerca del sistema a modelar (los datos sobre el sistema y la definición del número de tablas que serán almacenadas en la base de datos, hacer un análisis sobre el modelo de calidad de los datos, *ISO 25024*).

Un proceso fundamental del modelo consiste en seleccionar la tecnología como:

- La necesidad del marco de trabajo para el desarrollo de la base de datos distribuida.

## Conclusiones

Como se ha destacado en el presente artículo, las bases de datos distribuidas resultan de gran utilidad para el tratamiento de la información. Todos los conceptos brindados en esta área, posibilitan una mejor comprensión del proceso de construcción de bases de datos distribuidas. Para lograr este objetivo se llevó a cabo un estudio de las bases de datos en general, los sistemas distribuidos y todo el proceso de fragmentación y replicación de datos. Pero para ello es necesario que se dispongan de herramientas que apoyen los procesos de la distribución de los datos. Para tal se han definidos los conceptos importantes que sostienen el modelo, como la definición de los componentes al esquema del modelo que son logrados a través de un número de procesos que deben ser efectuados para lograr con los objetivos planteados.

El modelo propuesto, basado en técnicas de replicación y fragmentación para la implementación de bases de datos distribuidas, contribuye a un incremento de la fiabilidad y disponibilidad de los datos institucionales en la UAN.

## Bibliografía

1. Date, C. J. An introduction to database systems, 7<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 2004.
2. Elmasri, R. AND Navathe, Sh. B. Fundamentals of database systems. 6<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 2004.
3. Connolly, Th. AND Begg C. Database Solutions: A step-by-step guide to building databases. 2<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 2004.
4. Coronel, C., Morris, S. AND Rob, P. Database Systems: Design, implementation, and management. 9<sup>a</sup> edition: Cengage learning, 2011.
5. Connolly, Th. AND Begg C. Database systems: A practical approach to design, implementation, and management. 4<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 2005.
6. Paulraj P. Data modelling. John Wiley, 2007.
7. Elmasri, R. AND Navathe, Sh. B. Fundamentals of database systems. 6<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 2008.
8. Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T. And Blair G. Distributed systems: Concepts and desining. 5<sup>a</sup> edition: Addison Wesley, 20012.
9. Ozsu, M. T. AND Valduriez P. Principles of distributed database systems. 3<sup>a</sup> edition: springer, 2011.
10. Coulouris, G. Sistemas distribuidos: Conceitos e projecto. Bookman, 2000.
11. Bortolini, C. A. Um prototipo de banco de datos distribuidos. Chapecó, 2008.

12. Brito, M. S. Arquitectura de um sistema para integración de bancos de dados com suporte a replicação utilizando tecnologías de grades computacionais. Sao Paulo, 2009.
13. Ghosh, Sukumar. Distributed Systems: An Algorithmic Approach. 2<sup>a</sup> edition: CRC Press, 2015.

## **TUS 060. LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN MÉXICO: ADQUISICIÓN DE BANAMEX POR CITIGROUP**

**Pablo Giovani Palafox Alcantar**

**José G. Vargas-Hernández, M.B.A.; Ph.D.**

Centro Universitario de Ciencias Económicas administrativas. Universidad de Guadalajara

Periférico Norte 799 Edif. G.201-7, Núcleo Universitario Los Belenes.

Zapopan, Jalisco, 45100, México

Tel: +523337703340 ext. 25685

jvargas2006@gmail.com, jgvh0811@yahoo.com, josevargas@cucea.udg.mx

### **Resumen**

El sector financiero y de servicios bancarios siempre ha sido uno de los más importantes en la economía mundial, en México ha tenido transiciones de privado a público y a privado otra vez, y es uno de los principales sectores que han recibido Inversión Extranjera Directa desde la apertura comercial de México. El incremento en los flujos de entrada de IED hacia México se han visto marcados desde la entrada en vigor del TLCAN, y una de las compras más importantes de empresas mexicanas ha sido la de Banamex por el corporativo global estadounidense CitiGroup. El trabajo muestra que además de haber contribuido a una de las cifras más importantes en la historia de captación de IED por México, la adquisición de Banamex permitió la competencia en el sector financiero y la entrada de nuevos competidores a la industria.

**Palabras clave:** inversión extranjera directa, IED, sector financiero, adquisiciones

### **Abstract**

The financial and banking services sector has always been one of the most important in the world economy, in Mexico it has had transitions from private to public and to private again, and it is one of the main sectors which have received Foreign Direct Investment since the opening trade economic policy of Mexico. The increase in FDI inflows to Mexico have been marked since the entry of NAFTA and one of the most important acquisitions of Mexican companies has been Banamex bought by the US global corporate CitiGroup. This work shows that in addition to having contributed to one of the most important amounts in the history of receiving FDI by Mexico, the acquisition of Banamex allowed competition in the financial sector and the entry of new competitor into the industry.

**Keywords:** Foreign direct investment, FDI, financial sector, acquisitions

**JEL:** F210; F230; G200;

## 1. Introducción

La Inversión Extranjera según Peng (2012), es dividida en Inversión Extranjera de Cartera (IEC), la cual se hace en un portafolio de valores extranjeros tales como acciones o bonos, y en Inversión Extranjera Directa (IED), la cual es la inversión transfronteriza que realiza un residente en el extranjero (inversionista directo) en una empresa mexicana o en activos ubicados en territorio nacional (empresa de inversión directa) con el objetivo de establecer un interés duradero. Mediante ésta inversión, el inversionista directo persigue ejercer un grado de significancia de influencia sobre la empresa de inversión directa (Secretaría de Economía, 2015).

La IED se desagrega en tres apartados según el modo de financiamiento:

- A. Nuevas inversiones: referente a los movimientos de IED asociados a:
  - a. Inversiones iniciales realizadas por personas extranjeras cuando se establecen en México, dentro de ellas existen aquellas en activo fijo y capital de trabajo para realizar actos de comercio en México.
  - b. Aportación al capital de sociedades mexicanas (inicial o aumentos por parte de la IED).
  - c. Transmisiones de acciones por parte de inversionistas mexicanos a la IED.
  - d. Monto inicial de contraprestación de fideicomisos que otorguen derechos sobre la IED.
- B. Reinversión de Utilidades: es la fracción de las utilidades que no se distribuye como dividendos y se considera IED por representar aumento de recursos de capital propiedad del inversionista extranjero.
- C. Cuentas entre compañías: transacciones originadas por deudas entre sociedades mexicanas con IED en su capital social y otras firmas relacionadas residentes en el extranjero.

De igual manera Peng (2012) desagrega la IED en dos categorías de acuerdo a la dirección en la que se mueve la IED:

- A. La IED horizontal, es el tipo de IED en el que la empresa realiza las mismas actividades y en la misma etapa de una cadena de valor desde su país de origen para llevarlas a cabo en el país receptor.
- B. La IED vertical, es el tipo de IED en el que la empresa que va a realizar la IED se mueve ya sea hacia arriba o abajo en la cadena de valor en el país receptor.
  - a. IED vertical ascendente, es la que se especifica en la empresa hacia una etapa de la cadena de valor ascendente dentro del país receptor.
  - b. IED vertical descendente, es aquella que se destina en la empresa hacia una etapa de la cadena de valor descendente en el país receptor.

Resulta de gran importancia mencionar que los flujos de IED es la cantidad de IED que se mueve en dada dirección en un periodo determinado, los flujos de entrada y salida de IED, son la cantidad de IED que entra y sale hacia y desde un país en este periodo determinado, que por lo general en las estadísticas se toma como un año, aunque también este año se puede dividir en trimestres, cuatrimestres o semestres.

Existe una diferencia fundamental entre las Empresas Multinacionales (EMN) y las que no lo son, esta es la IED. Ya que las otras empresas pueden realizar también actividades, operaciones y negocios en el extranjero mediante exportaciones, importaciones, licencias e incluso la contratación mediante el outsourcing, o hasta si se dedican a la IEC. Es decir, una empresa que exporta, para convertirse en EMN debe dedicarse a la IED. Actualmente las EMN han presentado crecimiento desde el final de la Segunda Guerra Mundial, cerca de 82,000 EMN tienen bajo su control 810,000 filiales en el extranjero (Peng, 2012).

Una pregunta fundamental para las EMN, es ¿por qué las empresas quieren dedicarse a la IED, por qué se quieren convertir en EMN? Según el Paradigma Ecléctico de Dunning (1974), estas empresas básicamente buscan obtener ventajas en tres contextos; propiedad (P), de ubicación (U) y de internalización (I), conocidas como ventajas PUI. Ahora las ventajas de propiedad se refieren a la posesión de ciertos activos para las EMN que les representen una ventaja en el extranjero. Las ventajas de ubicación se refieren a las ventajas que las EMN pueden disfrutar por realizar operaciones en un lugar en específico. Las características únicas y singulares de este lugar, tal como por ejemplo, sus recursos naturales o del trabajo, o su localización cerca de ciertos mercados en particular, son las que proporcionan ventajas a las compañías que realizan sus negocios en este lugar.

Y por último, la internalización es el reemplazo de mercados determinados mediante la frontera de la compañía, es decir la exportación o importación, la EMN que se encuentra ubicada y tiene operaciones en más de dos naciones. En otras palabras, la internalización es una respuesta a imperfecciones de mercado, las cuales regulan las transacciones internacionales.

Existen diversas perspectivas o maneras de reaccionar políticamente a la IED, en específico son tres. El primero es, el punto de vista radical a la IED, es decir que la política es hostil a este tipo de inversión, desde sus raíces en el marxismo, la IED es tratada como una herramienta del imperialismo y como mecanismo para la sobreexplotación de los recursos de las naciones y de su población por parte de los países que se encuentran en el capitalismo y sus empresas extranjeras. Los países que tienen esta postura por lo general, optan por nacionalizar los activos de las EMN y/o prohíben o desalientan la entrada de flujos de IED.

En segundo lugar, la perspectiva del mercado libre de la IED, estipula que sin la intervención del Estado, la IED va a ayudar a que los países aprovechen mejor sus ventajas comparativas mediante su especialización de bienes y servicios en específico. Y en tercer lugar, el nacionalismo pragmático sobre la IED es utilizado por la mayoría de las naciones, donde se consideran las ventajas y desventajas de la IED, y solamente se aprueba cuando los beneficios superan los costos para la nación receptora (Peng, 2012).

En la siguiente Tabla 1, se muestran los efectos que tiene la IED sobre los países, tanto de origen como de destino, así como sus costos y beneficios para ambos países.

**Tabla 1: Efectos de la IED sobre los países de origen y huéspedes**

	Efectos de la IED		
Países huéspedes frente a países de origen	Flujo de entrada de capital, tecnología, administración, creación de empleos	Pérdida de soberanía, competencia, flujo de salida de capital	Países huéspedes receptores
	Ganancias, exportaciones, aprendizaje del extranjero	Flujo de salida de capital, pérdida de empleo	Países de origen
	Beneficios	Costos	

*Fuente: Peng (2012, pp. 194)*

## 2. Antecedentes del problema

Ahora bien, la política exterior mexicana desde la entrada en vigor del TLCAN en 1994, México ha hecho esfuerzos por reformar la economía nacional, al permitir la apertura comercial, desmantelando las barreras arancelarias y atrayendo la Inversión Extranjera Directa, sustituyendo el modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones al promoverse en el extranjero e insertarse mejor en la economía mundial.

La Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI) se puede comprender como una estrategia de desarrollo seguida en la mayor parte de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) durante la segunda mitad del siglo XIX y después de la Segunda Guerra Mundial en América Latina, que buscó generar en las respectivas naciones los productos importados, particularmente manufacturados. Sustituyendo inicialmente bienes de consumo importados y posteriormente mercancías de mayor elaboración, la ISI se basó en el fomento al sector privado en el contexto de una economía mixta (Baer, 1972).

La ISI que se inició en México durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940) y siguió vigente hasta inicios de los ochenta, tenía como punto referencial de desarrollo socioeconómico al mercado interno; la modernización socioeconómica, tomando como sinónimos a la modernización e industrialización, requería de la intervención pública para el desarrollo de la infraestructura y del propio sector industrial por medio de múltiples instrumentos directos e indirectos, como subsidios, políticas arancelarias y comerciales y la selección de los sectores prioritarios. Se esperaba de esta “economía mixta” que en posteriores momentos no solo las importaciones fueran sustituidas, sino que también se llegara a exportar productos manufacturados y el país se integrara al mercado mundial (Dussel-Peters et. al., 2003).

Como ejemplo importante para citar a Álvarez-Galván (2000), el flujo de IED durante la ISI fue importante, con una reorientación desde inicios de siglo de los sectores minero y agrícola a la industria y servicios, y hacia 1970 se estimó que en el sector manufacturero representaba alrededor de 20% del PIB manufacturero. Hoy en día es evidente que las limitantes que impone la política de comercio exterior que es aplicada a países que no cuentan con un Tratado de Libre Comercio con México, inciden en la competitividad del país de manera negativa.

Por lo tanto, en el contexto anterior, la inversión extranjera directa, tiene una función fundamental en la estrategia seguida en México desde finales de 1987. Por un lado, la IED tiene un papel significativo en el cambio estructural, la modernización y la orientación exportadora mediante la integración al mercado mundial, ya sea por medio de nuevas inversiones o la compra de activos existentes, generando cambios en la planta productiva, aumentando el nivel de competencia interno y creando nuevos vínculos con el exterior.

Por otro lado, desde una perspectiva macroeconómica, la IED se convierte en una de las principales fuentes de financiamiento de la estrategia (Gurría-Treviño, 1994), debido también a que las históricas fuentes de financiamiento como los superávit petrolero y agrícola, así como el endeudamiento externo, no son suficientes o no existían en los montos requeridos para el cambio estructural propuesto desde los ochenta.

El cambio estructural se basó en seis líneas generales: a) apertura comercial, b) modificaciones al marco regulatorio de las inversiones extranjeras, c) privatización de empresas públicas, d) desregulación económica, e) modificación al marco regulatorio de la tenencia de la tierra, y f) regulación sobre prácticas monopólicas, mediante la promulgación de la Ley de Competencia (Gurría-Treviño, 1994). La competencia internacional por flujos de capital, la escasez de recursos y las dificultades para obtener financiamiento, requería de profundas negociaciones comerciales, un proceso de desregulación, así como de cambios en el marco legal debido a que "México tenía uno de los regímenes de inversión extranjera más restrictivos del mundo (Blanco-Mendoza, 1994).

La Estatización de los bancos comerciales en 1982 por el presidente López Portillo, es una dinámica bien documentada pero subteorizada de la transición de México al neoliberalismo. Justo en medio de una crisis, la Estatización del banco, restauró poder de capital al Estado en lo que se pretendía ser un acto para salvar al sistema y un cambio estructural para reducir el desarrollo liderado por el capitalismo (Marois, 2008). Las circunstancias inmediatas macroeconómicas incluyeron el declive del precio del petróleo en el mundo en 1981, el incremento en la deuda pública para compensar recursos perdidos y una contracción aguda de divisas, devaluaciones sucesivas del peso, especulación de monedas y la fuga de capitales solamente agravaron los problemas de finanzas públicas y de la balanza de pagos.

Ahora bien, de acuerdo a cálculos propios con base en datos de la Secretaría de Economía (2015), el comportamiento de la IED hacia México ha crecido significativamente desde la entrada en vigor del TLCAN, en 1994, y los Estados Unidos de América ha sido el país principal de donde provienen la mayor parte de las inversiones a México, en el periodo desde 1980 hasta 2014 EUA llevado a México \$229,713.86 millones de dólares (mdd) en IED, los cuales son equivalentes al 48.61% de toda la IED captada por México en el periodo mencionado.

La siguiente Figura 1, muestra el comportamiento de la IED desde EUA y se marca con una cruz roja el punto de mayor flujo de IED desde Estados Unidos hacia México. Este punto también representa la compra del Banco Nacional Mexicano, el banco más grande

de México, por el corporativo estadounidense CitiGroup, en una suma de \$12,500 mdd según datos de Salas (2002). La adquisición contribuyó a alcanzar una cifra histórica de IED captada por México proveniente de EUA por \$21,549.20 mdd en 2001, la cual no ha estado cerca de repetirse desde entonces.

**Figura 1: Comportamiento de la IED captada por México de 1980 a 2014 proveniente de Estados Unidos de América**

*Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía (2015).*

### **3. Definición del problema**

Desde el punto de vista estratégico, las empresas que buscan dedicarse a la IED tienen incentivos tanto para ejercer control, tener un grado de influencia sobre la empresa y también para buscar ventajas competitivas tales como las PUI. La pregunta del presente trabajo radica en ¿cuáles fueron las causas que han derivado en el incremento de la IED hacia México, especialmente del caso de la adquisición de Banamex, por el corporativo estadounidense CitiGroup?

### **4. Marco Teórico**

Las teorías explicativas de la Inversión Extranjera Directa son generalmente divididas en dos grandes categorías: la explicación de la IED en términos microeconómicos, organización industrial, y los estudios enfocados sobre los factores macroeconómicos de la IED, costos del trabajo. Las teorías que explican la IED en términos microeconómicos, es relevante mencionar el resumen realizado por Bayoumi y Lipworth (1997), estas teorías se han enfocado en imperfecciones de mercados y el deseo de empresas multinacionales para expandir su poder monopolístico, para penetrar mercados extranjeros rentables y oligopólicos, o para tomar represalias o anticiparse a la entrada de los competidores.

Por otro lado, la investigación se ha centrado en las ventajas específicas de las empresas debido a la superioridad de sus productos o ventajas de costos, derivadas de las economías de escala, economías de varias plantas de producción y tecnología avanzada, o distribución y mercadotecnia superiores, según estudios realizados por Vernon (1974) y Porter (1986) y sin dejar de lado el Paradigma Ecléctico de Dunning (1974), el cual afirma que existirá IED si hay ventajas en materia de propiedad y de ubicación para que una empresa produzca en el extranjero, dichas ventajas se aprovechan mejor mediante la internalización de la producción por medio de la IED, también conocido como el modelo OLI por sus siglas en inglés; Ownership para Propiedad, Location para Localización, e Internalization para Internalización.

Como una teoría microeconómica y controvertida, se encuentra el modelo introducido por Kojima (1973), donde se estudiaron las situaciones en las que la IED fomentaría o reduciría la actividad comercial. Afirmaba que lo primero ocurre cuando una compañía con tecnología superior pero que no cuenta con recursos, invierte en países con las características opuestas. Semejantemente, el anti comercio, o la inversión con predisposición nacional, surge cuando una nación anfitriona eleva los aranceles, lo cual atrae a los inversionistas extranjeros, y un punto controversial surge cuando el autor, en un esfuerzo exagerado por separar su modelo con los de otras escuela, identifica las inversiones benéficas con las japonesas y las no benéficas con las de los Estados Unidos.

De acuerdo a la perspectiva anterior de teorías microeconómicas, las empresas multinacionales hallan más barato el expandirse directamente en un país extranjero en lugar de a través del comercio en los casos donde las ventajas que se asocian con los costos o el producto se basan en activos internos e indivisibles compuestos principalmente por el conocimiento o la tecnología.

Sin embargo, existe también el enfoque macroeconómico de las teorías de la IED. De las cuales, las Teorías Clásicas del Comercio Internacional se han desarrollado desde los autores clásicos como David Ricardo (1963), donde en su trabajo intenta explicar las razones por las que existe la movilidad del capital y del trabajo, incluso en sus contribuciones consideran las distintas diferencias entre los países y regiones.

En los supuestos de estos modelos se basan los trabajos siguientes que determinan las teorías de localización de la IED, tales como el modelo de Heckscher-Ohlin (1933) y posteriormente el modelo de los factores específicos por Samuelson (1971) y Jones (1971), los cuales a su vez, son base del modelo propuesto por Helpman y Krugman (1985), con el supuesto adicional de desigual dotación de factores productivos. Estos diversos modelos a pesar de ser antiguos, siguen teniendo vigencia, así mismo estas teorías funcionan para las teorías de la localización de la IED.

## **5. Revisión breve de la literatura**

Según Salas (2002), la institución bancaria universal estadounidense CitiGroup, tenía a finales del siglo XX presencia en más de cien países y estaba en búsqueda de oportunidades para su expansión geográfica y su penetración sobre todo en economías

emergentes. Así solamente en México, tan solo en tres años, adquirió dos importantes grupos financieros. Y por lo tanto, la extranjerización del sistema financiero mexicano resultó gravosa para los mexicanos, quienes pagaron el alto costo del rescate bancario a mediados de los 90. En el futuro, el sector real de México será financiado por organizaciones con redes globales, como acceso a fondeo en mercados internacionales de capitales en condiciones favorables y transferencias internas de captación, que serán ahora desde el extranjero. Pero las consecuencias de la pérdida del control del sistema nacional de pagos, aún se están por ver.

## **6. Método**

Para el análisis del caso estratégico de la adquisición de Banamex por Citigroup. Se ha utilizado un método que es descriptivo, este consiste en la recopilación de información de diversas fuentes para su posterior análisis y descripción del caso, así mismo, también se analizan los efectos que han sido provocados por la adquisición entre las empresas.

## **7. Análisis de los resultados**

De acuerdo al artículo publicado por Global News (2001), la compra de Banamex por esa cantidad fue sorprendente para el mercado mundial, ya que era la institución financiera más rentable de México, de esta manera Citigroup buscaba mejorar su presencia en Brasil y Argentina. Ya que alrededor de un cuarto de las ganancias de los corporativos provienen de economías emergentes. Los tres principales bancos de México fueron comprados por instituciones financieras extranjeras. Primero Bancomer, fue adquirido por el banco español BBVA, Banamex fue comprado por Citigroup, después Serfin fue comprado por otro banco español, Banco Santander CH, y en ese momento estaba pendiente lo que sucedería con Banorte el cual había tenido charlas constantes con Bank of America.

En el momento de la adquisición, Banamex contaba con activos por \$15,000 mdd, alrededor de 32,000 empleados y 720 sucursales alrededor del país. De acuerdo a Ramírez (2001), ha propuesto siete políticas económicas para promover al mercado, sin mermar intereses económicos y sin generar inequidades de distribución de riqueza excesivas;

- A. Leyes antimonopolios y sistemas de regulación deben ser bien impuestos antes de que se dé la desregulación o privatización a una industria, también evitar la privatización de varios sectores en un periodo corto de tiempo, ya que podría permitir que las compañías privadas se consoliden y lleguen a ejercer un poder monopólico considerable,
- B. Para evitar convertirse en "organismos capturados" de las industrias, se deben regular y monitorear, las agencias de regulación deben ser fuertes y ser instituciones financieramente independientes que tengan sus juntas directivas escalonadas a través del ciclo político,
- C. El personal de regulación debería estar técnicamente calificado, altamente pagado en relación a la industria que será regulada, y que tengan acceso a oportunidades de promoción, capacitación y viaje, y que se les tenga prohibido

- haber trabajado en la industria regulada por un periodo específico de tiempo después de que sus juntas directivas hayan terminado,
- D. Para evitar el peligro de grandes pérdidas y la intervención del gobierno para socializar las pérdidas, el Estado debería “inclinarse en contra del viento”, en otras palabras, regular las firmas privatizadas de una manera más comprensiva, incluyendo sus prácticas de préstamos, acumulación de deuda, diversificación de activos, políticas de inversión y la actividad de fusiones,
  - E. Los sistemas regulatorios deben ser transparentes en el sentido que están basados en reglas impersonales las cuales son definidas claramente y consistentes con las habilidades administrativas de los reguladores nacionales, y comprensivas no solo para los dueños y gerencia, sino también para los consumidores y el público en general,
  - F. Finalmente, aunque la regulación transparente y efectiva en un principio disminuya en valor presente descontado de las firmas a ser privatizadas cuando son comparadas a aquellas que se les garantiza un poder monopólicos extensivo.

Desde el año 2009, y recientemente en 2014 y los primeros meses del 2015, se han visto negociaciones para que Citigroup venda Banamex nuevamente a inversionistas mexicanos, tales como Carlos Slim o Ricardo Salinas Pliego. Las razones por las que CitiGroup podría deshacerse de Banamex son entre otras, que CitiGroup ha tenido problemas financieros a nivel internacional, y que ha estado deshaciéndose de activos en todo el mundo, las leyes mexicanas prohíben que recursos estatales de otras naciones tengan participación en los bancos en México, por lo tanto la ayuda del gobierno estadounidense hacia Citigroup para retener el banco mexicano es descartada.

## **8. Conclusión/Discusión**

De acuerdo a la revisión de la información previa y a su respectivo análisis, se puede concluir que las causas de la adquisición de Banamex por CitiGroup fueron las siguientes:

- A. CitiGroup se encontraba en búsqueda de oportunidades para consolidar su presencia en economías emergentes, particularmente en América Latina.
- B. Banamex era entonces, la segunda institución financiera más grande de México y era la que más ganancias presentaba, por lo tanto resultó de especial interés su compra por los beneficios potenciales que representaba.
- C. Ya que había instituciones financieras españolas invirtiendo en bancos mexicanos, y el interés de otros bancos estadounidenses por bancos mexicanos, CitiGroup llevó a cabo la estrategia por invertir en México también.
- D. La transición de la economía mexicana al neoliberalismo, llevó a que muchas industrias, incluso en la actualidad, se encuentren en proceso de desregulación y privatización, desde el punto de vista basado en las instituciones, el Estado ha permitido y alentado la IED en sectores los cuales anteriormente eran públicos.
- E. El mercado potencial de México ha aumentado considerablemente desde que se privatizó la banca de nuevo.

Finalmente, de acuerdo al estudio anterior, el trabajo muestra que además de haber contribuido a una de las cifras más importantes en la historia de captación de IED por México, se logra la diversificación de la IED, la adquisición de Banamex permitió la competencia en el sector financiero y la entrada de nuevos competidores a la industria. Lo cual ha beneficiado al sector y la competencia.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez-Galván, J.L. (2000). *El impacto de la inversión extranjera directa sobre la economía mexicana, 1988-1998*, tesis de licenciatura, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Baer, W. (1972). Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations. *Latin American Research Review*, vol. XIII, núm 1.
- Bayoumi, T. y G. Lipworth (1997). *Japanese Foreign Direct Investment and Regional Trade*. International Monetary Fund.
- Blanco-Mendoza. H. (1994). *Las negociaciones comerciales de Mexico con el Mundo*, México, FCE.
- Dunning, J. (1974). The Distinctive Nature of Multinational Enterprise. *Economic Analysis and the Multinational Enterprise*. London: Allen and Unwin.
- Dussel-Peters, E., L.M. Galindo-Paliza y E. Loría-Díaz (2003). *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los noventa; Una perspectiva macro, meso y micro*. México DF: Plaza y Valdés Editores: UNAM, Facultad de Economía.
- Global News (2001). *Citigroup tenders for Mexico's middle class*. The Banker, edition June 2001, pp. 23.
- Gurría-Treviño, J.A. (1994). Flujos de capital: el caso de México. *Serie Financiamiento del Desarrollo (CEPAL)*, núm. 27.
- Jones, R. W. (1971). A Three-Factor Model in Theory, Trade and History. *Trade, Balance of Payments and Growth*. Amsterdam: North-Holland, pp. 3-21.
- Helpman, E.; Krugman, P.R. (1985): *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. Cambridge: The MIT Press.
- Kojima, K. (1973). A Macroeconomic Approach to Foreign Direct Investment. *Hitotsubashi Journal of Economics*. 30, núm. 2, pp.65-85.
- Marois, T. (2008). The 1982 Mexican Bank Statization and Unintended Consequences for the Emergence of Neoliberalism. *Canadian Journal of Political Science*. 41 (1), pp. 143-167.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and International Trade*. Cambridge: Harvard University Press.
- Porter, M.E. (1986). *Competition in Global Industries*. Cambridge: Harvard Business School.
- Peng, M. (2012). *Negocios Globales*. México DF: Cengage Learning.
- Ramirez, M. (2001). The Mexican regulatory experience in the airline, banking and telecommunications sectors. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 41. pp. 657-681.

- Ricardo, D. (1963). *The Principles of Political Economy and Taxation*. Homewood, IL: Irwin. La primera vez que se publicó su libro fue en 1817.
- Salas, H. (2002). La adquisición del grupo financiero Banamex-Accival por Citigroup. *Momento Económico- E-Journal UNAM*. pp. 39-52. Recuperado el 22 de mayo del 2015 de: <http://www.ejournal.unam.mx/moe/no127/MOE12705.pdf>
- Samuelson, P. (1971) Ohlin was Right. *Swedish Journal of Economics*. 73, pp. 365-384.
- Secretaría de Economía (2015). Informe Estadístico sobre el Comportamiento de la Inversión Extranjera Directa en México de 1980 a 2014. Recuperado el 07 de marzo de 2015 de: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico>
- Vernon, R. (1974). The Location of Economic Activity. *Economic Analysis and the Multinational Enterprise*. London: Allen and Unwin.

## TUS 061. DEL UNIVERSO DE LOS DATOS A LA PERSONALIZACIÓN

### AUTORES:

**José Manuel Valencia-Moreno**

jova@uabc.edu.mx

Universidad Autónoma de Baja California, México

**Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez**

febles@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

**Dra. Miriam Nicado García**

nicado@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

**Dra. Vivian Estrada Senti**

vivian@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### Resumen

Dado el incremento acelerado de datos digitales que se genera actualmente, originado a diferentes aplicaciones y diferentes medios electrónicos, es posible llegar a la personalización, para conocer a detalle a los clientes, pacientes o cualquier otro rol de una persona. Mediante una investigación documental, el presente trabajo expone las principales aplicaciones y medios que generan el universo de datos actual, su dimensionamiento, los tipos de datos de este universo, así como la necesidad de obtener información a partir de esos datos útiles.

**Palabras clave:** Big Data, personalización, Pentabytes, Zettabytes, internet de las cosas.

### Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en prácticamente todos los ámbitos de la vida diaria, hace que de manera ininterrumpida se estén transfiriendo datos de un lugar a otro a través de la supercarretera de la información llamada internet.

Las aplicaciones y dispositivos están constantemente generando datos como resultado de la ejecución de sus procesos, otros, requiriendo de datos para realizar la función para la cual están programados. Desde el sencillo envío de un correo electrónico, o darle like a una publicación en una red social, hasta la simulación de modelos generados por miles de computadoras conectadas en paralelo, todas generan y requieren datos.

Este es un trabajo de investigación documental que presentará cómo se está formando el universo de los datos, sus fuentes de crecimiento, los tipos de datos con los que ahora tienen que trabajar las organizaciones, la necesidad de obtener información a partir de datos de ese universo, y la posibilidad de personalizar los servicios y productos, para finalizar con unas conclusiones.

## **Desarrollo**

### **El universo de datos**

La indetenible marcha de generación y consumo de datos a nivel mundial es un tema de importancia en la comunidad de las TIC. Para conocer cómo se está formando este universo de datos, se presentarán estadísticas sobre los datos, iniciando con que aproximadamente el 70% de los contenidos digitales en el mundo es generado por la gente gracias a la popularidad de las redes sociales, vídeos en línea, teléfonos móviles, y fotografía digital [111].

En el caso de Facebook, se han hecho las siguientes estimaciones: En el 2012 se produjeron 695 mil actualizaciones por minuto [124]. En el 2014 la gente diariamente sube alrededor de 100 Terabytes de datos a Facebook [128]. En su sitio, Facebook dio a conocer que entre 2 y 3 Terabytes de fotos se cargan en el sitio todos los días. Tienen poco más de un Petabyte de almacenamiento de fotos. Sirven más de 15 mil millones de imágenes de fotos por día y que el tráfico de fotos ahora alcanza más de 300,000 imágenes servidas por segundo [110]. También se reporta que existe un millón de usuarios que generan 1.13 trillones de likes y 219 billones de fotos compartidas [140].

En el 2012, se produjeron 98 mil tweets por minuto [124]. Para el 2014 la gente escribió 230 millones de tweets por día [128]. Twitter cuenta con 232 millones de usuarios activos cada mes, quienes envían un promedio de 500 millones de tweets diarios (más de 347 mil por segundo), es decir, se producen más de 180 mil millones de tweets anualmente [109].

En cuanto al buscador líder, se publicó en el 2012 que alrededor de 700 mil búsquedas se hicieron en Google por minuto [124]. 4.7 billones de búsquedas por día [140]. Se calculó que Google procesa más de 24 Petabytes o 24 mil Terabytes de datos por día, lo cual equivale a procesar más de 250 mil millones de bytes (250 Gb) cada segundo [109] [128].

Se reportó que en el 2012, se generaron 11 millones de mensajes instantáneos por minuto. En ese mismo año, se enviaron más de 168 millones de correos electrónicos por minuto [124]. Hsu publicó que en el 2014 la gente envió 294 billones de correos electrónicos diariamente [128].

Con respecto a la industria de la telefonía celular, ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos años, incorporándose 217 nuevos usuarios móviles por minuto [124]. Y es precisamente mediante estos dispositivos, junto con las tabletas, que se envían y reciben 1.3 Exabytes de datos diariamente [128]. Además, la gran mayoría de los 46

millones de aplicaciones descargadas de Apple [140], fueron a través de dispositivos móviles.

Como puede notarse, existe un enorme tráfico de datos alrededor del mundo, siendo cada más intenso el intercambio de datos. Este crecimiento no ha pasado desapercibido por los analistas y científicos, quienes nos brindan un panorama más claro de la situación. Aunado con las cifras anteriores, también ahora sabemos que cada sesenta segundos se crean alrededor de 2 Terabytes de datos [124]. Por día se crean alrededor de 2.5 Exabytes de datos, y ese número se duplica cada 40 meses o menos [113].

En el 2014, Hsu publicó en una prestigiosa revista científica que diariamente la gente consume en los hogares 375 Megabytes, que la bolsa de valores de Nueva York maneja alrededor de 365 Terabytes de datos en sus transacciones comerciales al año y que se genera un poco más de 500 Exabytes de tráfico en internet [128]. Google calculó que hasta el 2013 se produjeron 5 Exabytes de datos, pero ahora esos 5 Exabytes se producen cada 2 días [140]. Un Exabyte tiene 18 ceros. [140]

Con respecto a investigaciones científicas, los secuenciadores genómicos avanzados generarán Terabytes de datos por día. Los científicos en los laboratorios de Fuentes de Luz Avanzadas, generan alrededor de entre 100 y 300 Terabytes diarios. La Administración Oceánica y Atmosférica Nacional (NOAA) predice que para el 2020 estarán colectando alrededor de 800 Terabytes diariamente y almacenando 100 Exabytes [130]

Para la compañía asesora Domo, los datos nunca duermen siempre están en constante movimiento. En un estudio desarrollado [137], en cada *minuto* se generan entre otras cosas: 4,166,667 usuarios comparten alguna pieza de contenido en Facebook; se suben 1,736,111 fotos en Instagram; los suscriptores de NetFlix bajan 77,610 horas de video; se descargan 51,000 aplicaciones del sitio de Apple; la gente sube 300 horas de Nuevo video a Youtube; se envían 347,222 tweets; se realizan 110,040 llamadas por Skype y se realizan alrededor de 6 millones de búsquedas en Google.

Intel reporta que 1,572,877 de Gigabytes se transfirieron en la red *por minuto*, esto es 4 Zettabytes [138]. De ese tráfico, poco más de la mitad lo ocupan Netflix transfiriendo 23,148 horas de video y YouTube con 100 horas de videos subidas por los usuarios y 138,889 horas de video visto. También destaca Google con 4.1 millón de búsquedas; Facebook con 3.3 millones de piezas compartidas; Twitter con 347,222 tweets y Pinterest con 57,870 páginas vistas.

La investigación de Tech Spartan [139] arrojó que en el 2014 hubo 3,028,523,000 usuarios de internet, que representa el 40.4% de la población mundial. Estos usuarios generaron cada *minuto*: 600,000 accesos en Facebook; 67,000 fotos subidas a Instagram; 433,000 tweets enviados; 3,400 pins añadidos en Pinterest; 450 videos subidos en Vine; 4.19 millones de búsquedas en Google; 306 horas de video subido en Youtube; 50,200 aplicaciones descargadas de Apple; 14 canciones subidas a Spotify; 80,000 ventas en Amazon; y 136,319,444 correos electrónicos enviados.

Anualmente un usuario genera 322 Gigabytes de datos y 335 Gigabytes de datos sombra (rastros de información que se dejan al enviar un correo electrónico, actualizar un perfil, pagar con tarjeta de crédito, utilizar un cajero automático o cualquier actividad en la red). Esto traducido a un millón de personas, son 307 Petabytes de datos generados y 320 Petabytes de datos sombra [136]. Se ha calculado que este universo de datos es de 4.4 billones de Gigabytes, con una velocidad de 1.7 megabytes por minuto por cada persona en la Tierra, Sin embargo el pronóstico es que crecerá en un factor de 10, pasando a 44 Zettabytes [120] [118]. Esto significa que se alcanzarán 450 billones de transacciones por día.

Así como se están abriendo grandes oportunidades con ese universo de datos, han surgido problemas a partir del crecimiento de generación de datos, sobre todo a organizaciones de mediano a pequeño tamaño. Entre los principales están, la estimación de capacidad de almacenamiento, mantener la disponibilidad de la información, reducir los costos de mantenimiento y administración y administrar el crecimiento de la infraestructura [101].

### **Fuentes de crecimiento**

Los datos son generados y transmitidos generalmente por humanos y un porcentaje menor, a máquinas o dispositivos autónomos. Según Shepherd, el 34.3% de la población mundial, son usuarios de internet, es decir 2.4 billones de personas [140]. Más de 2 mil millones de personas y millones de empresas que hacen todo en línea, viven sus vidas y hacen su trabajo en línea [120]. La tendencia no es otra, la generación y consumo de datos seguirá creciendo enormemente.

Aunque las redes sociales están acaparando el foco de atención en la generación de datos, existen otras fuentes, como son el hardware y los usuarios de diversas aplicaciones diferentes a las redes sociales. A continuación se presenta la información desde tres puntos de vista: del software; del hardware; y de usuarios en internet.

#### **El Software**

Uno de los principales factores de crecimiento del universo de datos es el software, los principales sistemas o programas informáticos que generan grandes cantidades de datos, agrupados en redes sociales, buscadores, software de medios en línea y software científico, se presentan a continuación.

#### ***Redes Sociales***

Las redes sociales tienen aproximadamente en su conjunto, 1.96 billones de usuarios en este 2015 [143], generando grandes cantidades de datos a nivel mundial. Con las redes sociales se pueden enviar mensajes, compartir fotos, intercambiar videos. Las 10 principales redes sociales son: Facebook [103][114], QQ, WhatsApp, Facebook Messenger, QZone, WeChat, Twitter [114] [103][106], Skype, Google+ e Instagram [144].

Figura 1. Redes sociales líderes hasta agosto del 2015, ordenados por número de usuarios activos (en millones). Fuente Statista [144] .

Facebook: En el 2013 contaba con 1,000 millones de usuarios [140], en 2014 eran 1,350 millones de usuarios [123] y para este 2015 son 1,490 millones de usuarios en todo el mundo [145]. Dentro del tráfico generado cada minuto: se comparten 4,166,667 piezas de contenido (fotos, mensajes y comentarios) [137] y 600,000 accesos [139]. Diariamente la gente sube alrededor de 100 Terabytes de datos [128]. Facebook mismo reportó en el 2014, en su propio sitio [110] que: entre 2 y 3 Terabytes de fotos se cargan todos los días; que tienen poco más de 240 billones de fotos almacenadas [122] que ocupan un Petabyte; que transfiere más de 15 mil millones de imágenes de fotos por día; y que el tráfico de fotos ahora alcanza más de 300,000 imágenes servidas por segundo. Se comparten 4.75 billones de contenidos y se dan 4.5 billones de “me gusta” (likes) [122]. Cada mes se comparten 4 billones de piezas de contenido [132] [134] y se generan 1.13 trillones de likes en sus 180 mil servidores [121].

En abril del 2014, el servicio de mensajería para celulares WhatsApp, tenía alrededor de 550 millones de usuarios activos [123], ahora cuenta con 900 millones de usuarios [146]. Los usuarios generan 64 billones de mensajes diarios, 20 billones de envío y 44 billones de recepción [123]. Diariamente se envían: 200 millones de mensajes de voz; 100 millones de mensajes de video; 700 millones de imágenes; y 30 billones de mensajes (enviados y recibidos) [141]. En promedio: cada usuario entra 23 veces al día a la aplicación; un usuario envía mil mensajes al mes; y cada usuario utiliza esta aplicación 195 minutos a la semana. Aquí se comparte el 27% de los selfies que circulan en internet. [141]

En el 2012, en Twitter se produjeron 98 mil tweets por minuto [124], y en el 2014 se enviaron 433,000 tweets [139]. Diariamente, los 340 millones usuarios [147] enviaron 400 millones de tweets en el 2014, ahora son 500 millones de tweets diarios (más de 347 mil por segundo), es decir, se producen más de 180 mil millones de tweets anualmente [109].

#### *Buscadores*

En cuanto al buscador líder Google [103], se incrementaron las búsquedas de 700 mil por minuto [124] a 6 millones [137]. Diariamente se realizan 4.7 billones de búsquedas

[140], lo que significan más de 24 Petabytes o 24 mil Terabytes de datos por día, esto equivale a procesar más de 250 mil millones de bytes cada segundo [109] [128].

#### *Medios en línea (videos, música y fotos)*

En los medios en línea [123] se pueden subir, descargar y compartir videos, fotos y música. Los suscriptores de NetFlix descargan 77,610 horas de video por minuto [137]. Más de mil millones de horas de programas de televisión y películas son distribuidas por Netflix al mes [120]. Por los más de 900 mil servidores [121] de Youtube [114], la gente sube 306 horas de video por minuto [137][139]. Al mes esto significa más de 4 billones de horas de video [132].

#### *Software Científico*

Existen disciplinas científicas que requieren de un alto manejo de datos, como son física, bioinformática, ciencias de la tierra, simulaciones sociales, astronomía, ciencias atmosféricas, medicina, genómica y biología entre otras [117]. El Gobierno de Estados Unidos está teniendo una explosión de datos que provienen de la NASA, Departamento de Estudios Geológicos, Departamento de Energía, Departamento de Defensa, la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional, Institutos de Salud Nacional, Instituto Nacional de Cáncer [131].

Aunque el ADN secuenciado de una persona ocupada sólo alrededor de 715 Megabytes [108], Scalify [130] considera que los secuenciadores genómicos avanzados generarán Terabytes de datos por día. En cuanto a experimentos científicos en el área de la física y astronomía, también se vislumbra la generación de grandes cantidades de datos, como los científicos en los laboratorios de Fuentes de Luz Avanzadas, quienes generan alrededor de entre 100 y 300 Terabytes diarios. La Administración Oceánica y Atmosférica Nacional (NOAA) de Estados Unidos predice que para el 2020 estarán recolectando alrededor de 800 Terabytes diariamente y almacenando 100 Exabytes [130].

#### *El Hardware*

##### ***Teléfonos inteligentes y tabletas***

Con el crecimiento de las ventas de teléfonos inteligentes [103] y que las tabletas superan las ventas de computadoras de escritorio, hacen que el 60% de dispositivos conectados a internet son teléfonos inteligentes y tabletas [123]. El tráfico de internet móvil es poco más del 25%. Sin embargo el tráfico de video mensualmente es más de 2.5 millones de Terabytes a través de dispositivos móviles [123]. Intel pronostica que para el 2017, el tráfico móvil se habrá incrementado 13 veces al actual y el número de dispositivos conectados será 3 veces mayor que personas en la tierra [138]. También se espera que las Phablets superen a los teléfonos inteligentes en un par de años [123].

##### ***Televisiones digitales***

El 53% de las Televisiones digitales en Estados Unidos están conectadas a internet, esperándose un crecimiento al 63% para el 2019 [2013]. Generalmente este medio se está utilizando para descargar o ver en línea videos como películas, series y demás contenidos de entretenimiento. Por supuesto, esto incrementa el tráfico en internet.

## Sensores

Los sensores son una importante fuente de crecimiento del universo de datos y en futuro lo será con mayor incidencia. Son dispositivos inteligentes que se conectan a Internet [120]. Los sensores están recolectando datos sobre prácticamente todos los aspectos de la vida diaria, incluyendo: telemetría inalámbrica, contadores de energía, datos meteorológicos, experimentos biológicos y químicos, y la ubicación de dispositivos. [125]. Existen millones de sensores y dispositivos de comunicación enviando y recibiendo datos a través de Internet [120].

Un tipo de sensores que está acaparando la atención actual y de un futuro muy próximo, son los sensores o dispositivos incorporados en prendas de vestir (weareables) y en dispositivos personales, formando lo que se conoce como Internet de las cosas [131]. Se calculó que en el 2014 había más de 2 millones de dispositivos conectados a internet. Estos dispositivos están integrados a computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, televisiones, weareables, relojes inteligentes, y pulseras para medir la presión arterial [123].

Los científicos hablan de redes de billones de sensores dentro de 10 años, sensores que dan seguimiento, monitorean, o alimentan de datos a las cosas [120]. Algunos pronostican que habrá un trillón de sensores en el 2030 desplegados, esto es aproximadamente 150 sensores por cada persona en el planeta [124][125]. No podemos dejar de mencionar la gran cantidad de datos emitidos por los satélites que monitorean la tierra [128].

## Dimensionando el tamaño

Los cálculos globales de pérdidas de bosque, por parte de las Naciones Unidas [128], tomaron el equivalente a 1 millón de horas de procesamiento en 10,000 computadoras que procesaron 20 Terapixels de datos. Esto está completamente fuera del alcance de la mayoría de los organismos de estadística, lo cual demuestra que hoy en día es necesario mucho poder de cómputo para realizar simulaciones y experimentos científicos.

Las grandes empresas comerciales, no solamente utilizan 10 mil servidores para procesar la enorme cantidad de datos que generan y consumen sus aplicaciones. Según un reporte [121], hasta julio de 2013: Microsoft utiliza un millón de servidores; Youtube más de 900 mil; Amazon 450 mil; y Facebook 180 mil servidores. Tal cantidad de servidores muestran la magnitud del volumen de datos existentes. De acuerdo a los cálculos de Anderson [124], los volúmenes de datos que se generan por día están entre 70 y 100,000,000,000,000 bytes y 25,000,000,000,000,000 bytes por año, estamos viviendo en el orden de los Yottabytes, inundados completamente de datos.

La magnitud de datos tiene unidades de medida, las cuales se muestran en la tabla 1.

Unidad	Potencia	Bytes
1 Byte	$10^0$	1

1 Kilobyte	$10^3$	1,000
1 Megabyte	$10^6$	1,000,000
1 Gigabyte	$10^9$	1,000,000,000
1 Terabyte	$10^{12}$	1,000,000,000,000
1 Petabyte	$10^{15}$	1,000,000,000,000,000
1 Exabyte	$10^{18}$	1,000,000,000,000,000,000
1 Zettabyte	$10^{21}$	1,000,000,000,000,000,000,000
1 Yottabyte	$10^{24}$	1,000,000,000,000,000,000,000,000
1 Brontobyte	$10^{27}$	1,000,000,000,000,000,000,000,000,000
1 Geopbyte	$10^{30}$	1,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000 0

Tabla 1. Unidades de medida de almacenamiento de datos.

De acuerdo a la empresa HP, en este 2015 estamos en la transición entre el mundo de Zettabytes y Yottabytes, tal como se muestra en la Figura 2.

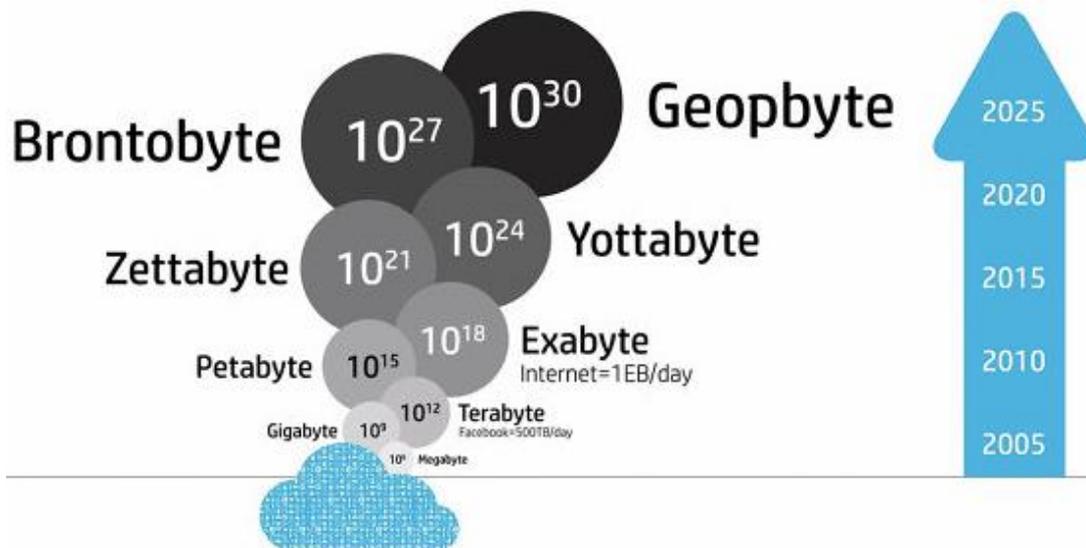


Figura 2. Nivel de medición de datos desde 2005 hasta el 2025. Fuente HP [142].

Para una mejor comprensión de éstos niveles de datos, un Gigabyte puede almacenar 960 minutos de música, y un Zettabyte almacena 2 billones de años de música. En 50 Pettabytes se pueden almacenar la totalidad de los trabajos escritos de toda la humanidad desde sus inicios de la historia, y en todos los lenguajes [120].

### Tipos de Datos

El exponencial crecimiento de los datos e información estructurada y no estructurada está rebasando el poder de almacenamiento y procesamiento de las organizaciones [118]. Los seres humanos y las máquinas están generando datos tan rápidamente que empujeñen el crecimiento de la información estructurada tradicional [125], cada vez se producen más datos no estructurados, que son una gran fuente de información, tanto así que se ha calculado que el 90% del contenido digital creado en el 2015 serán datos son estructurados [124].

Los datos no estructurados son menos rígidos, menos ordenados y más interrelacionados que los datos estructurados [116]. Los datos no estructurados se componen de ideas y conceptos que las personas se comunican todos los días, en correos electrónicos, presentaciones en PowerPoint, conversaciones telefónicas, textos, tweets y vídeos [125]. Son fotos, videos y medios sociales que no se pueden almacenar en bases de datos relacionales [116]. Por cierto, el 50% del tráfico de Internet, son videos [136]. Los datos semi-estructurados son generados por las máquinas, como los pequeños sensores electrónicos inalámbricos en prácticamente todos los nuevos productos en nuestras vidas. Mientras que los datos estructurados son aquellos que los clientes tradicionalmente almacenan en bases de datos, como las transacciones de tarjetas de crédito, datos de relaciones con clientes, o información de cuentas bancarias [125].

Es claro entonces que el reto es integrar el procesamiento de datos no estructurados con los estructurados, para crear información útil.

### **Necesidad de información**

La importancia de los datos es que de ellos se puede generar información, por eso algunos afirman que “en los datos hay oro” [126]. Existen dos tipos de datos: estructurados y no estructurados. Actualmente se generan mayormente datos no estructurados y el pronóstico indica que seguirá creciendo esta tendencia. Por esta razón se dice que en la industria de las TIC, hay un de paradigma, de la “T” a la “I” [126], se está pasando de la Tecnología hacia la Información. IDC estima que para los próximos años las empresas van a aprovechar las nuevas fuentes de datos [120], que son no estructuradas, para obtener información útil. Los científicos de datos dividen en cuatro dimensiones el tratamiento de las grandes cantidades de datos:

Volumen. Escala o cantidad de datos [132]. En esta dimensión se trata con un volumen desde Terabytes hasta Geopbytes (ver Tabla 1). Actualmente La mayoría de las compañías en Estados Unidos tiene al menos 100 Terabytes de datos almacenados, pero se estima que para el 2020 se crearán 40 Zettabytes de datos, lo que representa un incremento de 300 veces más que el 2005 [124].

Variedad. Diferentes formas de datos [132]. Los datos estructurados como los almacenados en bases de datos relaciones, transacciones bancarias. Sin embargo las formas pueden ser: texto, tweets, mensajes de texto (SMS), correos electrónicos, imágenes, audios y video. No se debe pasar por algo los datos generados automáticamente, es decir, que hay 420 millones de dispositivos o sensores en la ropa, automóviles, monitores de salud inalámbricos, entre otros [124].

Veracidad. Incertidumbre de los datos. Se estima que la pobre calidad de datos le cuesta a la economía de Estados Unidos 3.1 trillones de dólares al año [132], esto debido a la toma de decisiones sobre datos no confiables. Esta tendencia se remarca en un estudio realizado, donde se encontró que uno de cada tres líderes no confía en la información que usan para su toma de decisiones [132].

Velocidad. Rapidez con la que fluyen los datos [132]. Es la cantidad de bits por minuto con la que transfieren los datos (de entrada o salida). Por ejemplo, la Bolsa de Valores de Nueva York captura 1 TB de datos de transacciones comerciales durante cada sesión, es un lugar crítico donde la velocidad de transferencia de datos debe ser muy alta. De la misma manera es el caso de los bancos que tienen transacciones por los cajeros automáticos, en el mostrador, por internet, los cuales deben solucionarse en unos pocos segundos. Los sensores de un automóvil como el funcionamiento de las bolsas de aire cuando hay un choque. La predicción es que para el 2016 habrá 18.9 billones de conexiones de red, esto es, al menos 2.5 conexiones por persona en la tierra.

El universo de datos actual es enorme, lo que representa un gran potencial y gran valor, si se transforman los datos en información útil [117]. Las fuentes de datos ya no son nada más las tradicionales, ahora provienen de medios sociales, contenidos empresariales, videos, sonidos, música, sensores y dispositivos móviles. Así que se necesita adaptar ese tipo de datos no estructurados, a las necesidades [132]. Para obtener información a partir de los datos, se necesitan métodos multidisciplinarios para descubrir información útil en la gran cantidad de datos. Existen actualmente unas técnicas que manejan grandes cantidades de datos, son conocidas como Big Data y Minería de datos. Estas técnicas relacionan una serie de disciplinas, incluyendo las ciencias computacionales, economía, matemáticas, estadística y otras áreas de expertise [117].

Big Data es una técnica con la capacidad de extraer información útil de grandes cantidades de datos [103]. Implican una serie de disciplinas, incluidas las estadísticas, minería de datos, aprendizaje automático (machine learning), redes neuronales, análisis de redes sociales, procesamiento de señales, reconocimiento de patrones, métodos de optimización y métodos de visualización [117]. Por otro lado, la minería de datos es un conjunto de técnicas para extraer información valiosa (patrones) a partir de datos, incluyendo el análisis de agrupamiento (clustering), clasificación, regresión y asociación de reglas de aprendizaje [117]. Muchas organizaciones ya están aprovechando estas tecnologías, como por ejemplo, el Departamento de Policía de Nueva York que procesa texto de la web (comentarios de Facebook y Twitter), imágenes digitales y videos junto con la información de delincuentes liberados y sitios de mayor conflicto, para predecir un futuro conflicto, de tal forma que puedan estar policías cerca de esas áreas para actuar rápidamente [106].

## **Hacia la personalización**

Personalizar es ajustar los productos y servicios a las necesidades específicas de un cliente individual o un segmento de clientes. En años recientes los conceptos de personalización masiva y co-creacion de clientes a ganado importancia [127]. Así entonces se tienen conceptos como publicidad personalizada [114], servicios personalizados [119], aprendizaje personalizado [107], medicina personalizada, dieta personalizada, servicio logístico personalizado [100], entre otros.

Con el desarrollo de las técnicas expuestas y su amplio ámbito de aplicación en diversas áreas del conocimiento, actualmente se puede crear un crédito a la medida del cliente, en donde un sistema computacional revise el historial, el ingreso que tiene el solicitante, deudas pendientes, sus ingresos y demás datos relacionados. También se puede emitir una recomendación de compra de productos específicamente para un cliente o para un grupo de clientes que comparten ciertas características, de acuerdo al historial de compras realizadas en esa misma empresa o inclusive en otras. Practicar el conocido marketing a la medida o publicidad personalizada [148]. Las empresas están aplicando el principio más elemental que la banca ha tenido como uno de sus pilares prácticamente desde sus inicios, conocer a su cliente.

Este principio de conocer al cliente ha sido adoptado por empresas de todas las industrias, incluyendo gubernamentales y organizaciones no lucrativas. En los esfuerzos orientados hacia el conocimiento de cliente, se han adoptado diversas técnicas, entre ellas la estratificación o agrupación, en donde bajo ciertos criterios se agrupan a los clientes. Otras técnicas permiten cuantificar quiénes son los mejores clientes, las cuales basadas principalmente en tres criterios de clasificación que son: cuánto tiempo hace que han comprado, cuál es la frecuencia de compra en un periodo determinado de tiempo y cuánto han gastado [149].

Esas técnicas o métodos que permiten conocer un tanto a los clientes, se han visto superadas por las técnicas actuales, las cuales consideran el análisis de una gran cantidad y tipos de datos, generalmente almacenados en diferentes bases de datos, dispersas geográficamente y heterogéneas. Se trata de datos como el comportamiento de compra, comportamiento posterior a la compra, aspectos financieros, creencias, actitudes, percepciones, historial de comunicación postventa y otros muchos [127].

Ahora se consideran no solamente una fuente de datos, que para efectos prácticos puede ser una organización o institución, sino un conjunto de fuentes que por ende significa más de una organización. Esto conlleva a una serie de limitaciones como por ejemplo la autorización por parte de cada una de esas organizaciones para compartir o acceder a sus bases de datos, o el acceder a datos de redes sociales. El acceso a los datos de diversas fuentes no es sencillo, y dependiendo de la aplicación que se les desee dar, las fuentes pueden ser tan diversas que van desde datos de los créditos en instituciones bancarias, empresas de la industria automotriz, aseguradoras e inmobiliarias.

Gracias al creciente uso de las redes sociales, se pueden obtener datos de esas fuentes para relacionarlas con las anteriormente comentadas, de las redes sociales se pueden extraer datos como fecha de nacimiento, amigos, familiares, lugar de residencia, dirección, fotografías, estado emocional (el cliente adquiere productos y servicios sobre una base emocional más que científica, al menos, en la mayoría de los casos [127]), sitios web preferentes, cines a los que asiste y tipos de películas que prefiere, entre otros, una vez más, dependiendo del uso que se le desee dar a esos datos.

#### Conclusiones

El universo de los datos es enorme y el crecimiento que los científicos en datos pronostican, es que será mucho mayor en los próximos años.

Tal crecimiento se debe y deberá en gran medida, a los miles de millones de usuarios alrededor del mundo que están usando las redes sociales enviando mensajes, compartiendo fotos y videos, de que la industria de entretenimiento está subiendo a internet cada más contenidos como películas, series y música, que la gente está bajando o viendo en línea. Por otra parte, se prevee un enorme crecimiento de dispositivos y sensores que en forma automática estarán conectando a internet y estarán enviando y recibiendo datos [102].

El paradigma de los datos estructurados está siendo dejado a un lado para abrir paso al paradigma de los datos no estructurados, ya que cada más se están generando datos no estructurados. He aquí el reto de las organizaciones, hacer coexistir el análisis de datos tanto estructurados como los estructurados. A pesar de contar con un enorme universo de datos, solo serán útiles en la medida que se les pueda obtener información. Para ello existen técnicas tecnológicas como minería de datos y big data que permiten el análisis de datos de ambos tipos. La cuestión es saber ¿cuáles datos sirven para obtener información? Procesar semánticamente toda esta información es un reto actual [109].

El futuro cercano parece promisorio ya que se espera que los científicos serán capaces de secuenciar poblaciones enteras para determinar las enfermedades raras, identificar los factores de riesgos genéticos, y una mejor respuesta milimétrica a las dosis de drogas. Ellos serán capaces de comprender mejor los procesos biológicos complejos o desarrollar nuevas tecnologías de baterías. Estarán duplicando (y eventualmente triplicando) la resolución de los modelos climáticos para predecir mejor las tormentas y el clima en el futuro [130].

El mensaje es claro, debemos descubrir información valiosa entre el inmenso universo de datos para mejorar la calidad de vida y hacer de nuestro mundo un mejor lugar [103].

## **Bibliografía**

[100] Acevedo, J., et al. (2004). Diagnóstico del estado de la logística en Cuba. *Industrial* 25(2), 54-59.

[101] Safar, M., Al-Najjar, A. (2006). Data Growth in Banking Sector. *Proceedings of the 17th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA'06)*, IEEE.

[102] IBM (2013). What is big data?. Disponible en: <http://www-01.ibm.com/software/au/data/bigdata/>

[103] Fan W., Bifet, A. (2012). Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future . *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 14(2), 1-5.

[104] Rijmenam, M. (2014). Ford drives in the right direction with Big Data. *Dataflog* Disponible en: <https://dataflog.com/read/ford-drives-direction-big-data/434>

- [105] Berinato, S. (2014). Pushing the Limits of Personalization. Harvard Business Review. Septiembre 2014. Disponible en: <https://hbr.org/2014/09/pushing-the-limits-of-personalization>
- [106] Rayport, J. (2012). Use Big Data to Predict Your Customers' Behaviors. . Harvard Business Review. Septiembre 2012.
- [107] Zapata-Ros, M. (2013). Analítica de aprendizaje y personalización. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/19490/>
- [108] Robinson, R. (2014). How big is the human genome? In megabytes, not base pairs. Precision Medicine, January 5, 2014. Disponible en: <https://medium.com/precision-medicine/how-big-is-the-human-genome-e90caa3409b0>
- [109] Applicate (2014). Big data o el crecimiento exponencial de información. Disponible en:  
[http://www.applicate.mx/es/Applicate/Big\\_data\\_o\\_el\\_crecimiento\\_exponencial\\_de\\_informacion](http://www.applicate.mx/es/Applicate/Big_data_o_el_crecimiento_exponencial_de_informacion)
- [110] Beaver, D. (2014). 10 billion potos. Facebook. Disponible en: [https://www.facebook.com/note.php?note\\_id=30695603919](https://www.facebook.com/note.php?note_id=30695603919)
- [111] Zhang, F. (2010). Zettabyte = really big number. TechCrunch, disponible en: <http://techcrunch.com/2010/05/04/zettabyte-really-big-number/>
- [112] Wilhelm, A. (2013). The NSA's Massive Utah Data Center Won't Store Anything Close To Yottabytes Of Data. Disponible en: <http://techcrunch.com/2013/07/24/the-nsas-massive-utah-data-center-wont-store-anything-close-to-yottabytes-of-data/>
- [113] McAfee, A. y Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The Management Revolution. Harvard Business Review, Octubre 2012.
- [114] Romero, E. y González, M. *Ciencias Sociales y Humanidades Digitales Técnicas, herramientas y experiencias de e-Research e investigación en colaboración*. CAC, Cuadernos Artesanos de Comunicación, 61. Disponible en: <http://www.cuadernosartesanos.org/2014/cac61.pdf>
- [115] Dutcher, J. (2013). Data Size Matters [Infographic]. Disponible en: <https://datascience.berkeley.edu/big-data-infographic/>
- [116] Computer Sciences Corporation (CSC), (2012). Big Data Universe beginning to explode. Disponible en: [http://www.csc.com/insights/flxwd/78931%ADbig\\_data\\_universe\\_beginning\\_to\\_explode](http://www.csc.com/insights/flxwd/78931%ADbig_data_universe_beginning_to_explode)
- [117] Chen, C. y Zhang, C. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. Elsevier Information Sciences, 275(2014), 314–347.

[118] Macías, E. (2010). El futuro del almacenamiento pasa por el crecimiento de la información. ComputerWorld España, 22-Oct-2010. Disponible en: <http://www.computerworld.es/archive/el-futuro-del-almacenamiento-pasa-por-el-crecimiento-de-la-informacion>

[119] Osterwalder A. y Pigneur Y., (sf). Generación de Modelos de Negocios. Disponible en: [http://www.seescyt.gov.do/baseconocimiento/PRESENTACIONES%20TALLER%20DE%20EMPREDURISMO/Generacion\\_de\\_Modelos\\_de\\_Negocios.pdf](http://www.seescyt.gov.do/baseconocimiento/PRESENTACIONES%20TALLER%20DE%20EMPREDURISMO/Generacion_de_Modelos_de_Negocios.pdf)

[120] International Data Corporation (IDC), (2014). The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things. Disponible en: <http://idcdocserv.com/1678>

[121] WholsHostingThis (2014). How Data Centers Work? (Infographic). Disponible en: <http://whatsthebigdata.com/2014/09/08/how-data-centers-work-infographic/>

[122] Cohen, D. (2013). Facebook Data Center Operations Staffer Manage?. SocialTimes. Disponible en: <http://www.adweek.com/socialtimes/20000-servers/430277>

[123] Blodget, H. y Danova, T. (2014). The future of digital: 2014. Business Insider. Disponible en: <http://www.businessinsider.com/the-future-of-digital-2014-slide-deck-2014-12>

[124] Anderson, L. (2012). Harness the Power of Big Data. HP Information Optimization Hewlett-Packard, Press Conference, December 4, 2012. Disponible en: [http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press\\_kits/2012/HPDiscoverFrankfurt2012/HPInformationOptimization\\_PressConferencePresentation.pdf](http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press_kits/2012/HPDiscoverFrankfurt2012/HPInformationOptimization_PressConferencePresentation.pdf)

[125] Hewlett Packard, (2012). Information Optimization Harness the power of Big Data. Hewlett-Packard, Bussines Paper. Disponible en: [http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press\\_kits/2012/HPDiscoverFrankfurt2012/IO\\_Whitepaper\\_Harness\\_the\\_Power\\_of\\_Big\\_Data.pdf](http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press_kits/2012/HPDiscoverFrankfurt2012/IO_Whitepaper_Harness_the_Power_of_Big_Data.pdf)

[126] Reny, S. (2012). Big data analytics: cracking the code to find hidden value. Hewlett-Packard Development Company. Disponible en: <http://www.hmgstrategy.com/assets/imx/PDF/Stephen%20Reny%20-%20Big%20Data%20Houston%20CIO%20Forum.pdf>

[127] González, C. (2009). La retención del cliente, la 'revalorización' del mismo y del producto ofrecido. Estr@tegiaMagazine, 5(68). Disponible en: <http://www.estrategiamagazine.com/descargas/La%20retencion%20del%20cliente.pdf>

[128] Hsu, A. et al. (2014). Mobilize citizens to track sustainability. Nature, 3-Abril -2014 (508), 33-35. Disponible en: [http://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.14951!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/508033a.pdf](http://www.nature.com/polopoly_fs/1.14951!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/508033a.pdf)

[129] IBM (2013). IBM harnesses power of Big Data to improve Dutch flood control and water management systems. 25 de Junio de 2013. Disponible en: <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/41385.wss>

[130] Scality, (2014). 100 Exabytes makes Big Data look tiny. 23 de junio de 2014. Disponible en: <http://www.scality.com/100-exabytes-makes-big-data-look-tiny/>

[131] Scality, (2014). U.S. Government's Data Explosion (Infographic). 15 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://whatsthebigdata.com/2014/09/15/u-s-governments-data-explosion-infographic/>

[132] IBM, (sf). The Four V's of Big Data. Disponible en: <http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>

[133] Rosenbush, S. y Totty, M. (2013). How Big Data Is Changing the Whole Equation for Business. The Wall Street Journal, 10 de marzo de 2013. Disponible en: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887324178904578340071261396666>

[134] Column Five Media (2011). Exploding Data — The Potential Of Big Data. Disponible en: <http://visual.ly/exploding-data-%E2%80%94-potential-big-data>

[135] Kelly, F. (2012). Taming Big Data [A Big Data Infographic]. 21 de mayo de 2012. Disponible en: <http://wikibon.org/blog/taming-big-data/>

[136] CenturyLink Business, (2011). Big Data, defining the digital deluge. Disponible en: <http://www.centurylink.com/business/artifacts/pdf/resources/big-data-defining-the-digital-deluge.pdf>

[137] James, J. (2015). Data Never Sleeps 3.0. 13 de agosto de 2015. Disponible en: <https://www.domo.com/blog/2015/08/data-never-sleeps-3-0/>

[138] Intel, (2013). What Happens in an Internet Minute?. Disponible en: <http://www.intel.com/content/www/us/en/communications/internet-minute-infographic.html>

[139] Tech Spartan, (2014). In An Internet Minute – 2013 VS 2014 [Infographic]. 16 de diciembre de 2014. Disponible en: <http://www.techspartan.co.uk/features/internet-minute-2013-vs-2014-infographic/>

[140] Shepherd, P., (2013). The Big Data explosion infographic. 4 de Febrero de 2013. Disponible en: <http://www.coupmedia.com/blog/422013the-big-data-explosion>

[141] ShopOnLess, (2015). 47+ Interesting Facts & Stats About WhatsApp . 22 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.shoponless.com/all-about-whatsapp/>

[142] Kotsev, V., (2014). HP'S Post-electronic solution to tomorrow's huge data. 25 de julio de 2014. Disponible en: <http://www.fastcompany.com/3033549/internet-of-things/hps-post-electronic-solution-to-tomorrows-huge-data>

[143] Statista, (2015). Number of social network users worldwide from 2010 to 2018 (in billions). Disponible en: <http://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>

[144] Statista, (2015). Leading social networks worldwide as of August 2015, ranked by number of active users (in millions). Disponible en: <http://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

[145] Statista, (2015). Number of monthly active Facebook users worldwide as of 2nd quarter 2015 (in millions). Disponible en: <http://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>

[146] Statista, (2015). Number of monthly active WhatsApp users worldwide from April 2013 to September 2015 (in millions). Disponible en: <http://www.statista.com/statistics/260819/number-of-monthly-active-whatsapp-users/>

[147]. Statista, (2015). Number of monthly active Twitter users worldwide from 1st quarter 2010 to 2nd quarter 2015 (in millions). Disponible en: <http://www.statista.com/statistics/282087/number-of-monthly-active-twitter-users/>

[148] Lohr, S., (2015). Ciencia de datos: ¿Los algoritmos lo saben todo o deben ayudarles los humanos?. New York Times News Service, Traducción de News Clips. Disponible en: <http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2015/04/09/actualidad/14285816>

[149] Alcázar, P. (2014). Técnicas para conocer a tus clientes. Revista Emprendedores, España, 08/01/2014. Disponible en: <http://www.emprendedores.es/gestion/como-hacer-una-gestion-de-ventas>



## **TUS 062. UTILIZACIÓN DE TRES HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA LAS CLASES PRESENCIALES: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE SU APLICACIÓN**

Autor: José A. Rodas, Master

Correo electrónico: jose.rodasp@ug.edu.ec

Institución: Universidad de Guayaquil - Ecuador

### **Resumen**

La educación actual está sufriendo muchos cambios con la introducción de la tecnología en sus prácticas desde hace ya varios años atrás, y el contexto universitario no es la excepción. Lamentablemente la velocidad con la que muchas instituciones y profesores se suman a este cambio no es suficiente, manteniendo prácticas que, aunque adecuadas, insuficientes para dar respuesta a una población de estudiantes que exige de prácticas más eficaces y contemporáneas potenciadas por la tecnología. Existe una gran cantidad de recursos gratuitos a los que los profesores pueden acceder, pero alcanzar un uso adecuado de los mismos puede ser bastante complicado. Por ese motivo, el presente trabajo presenta propuestas para utilizar de forma concreta tres herramientas virtuales básicas encontradas en cualquier plataforma virtual de clase, ya sea por plataformas ofrecidas por universidades o encontradas en la web de forma gratuita. Se realiza un análisis de sus fortalezas y debilidades y se presentan datos de una encuesta aplicada a tres grupos de estudiantes de psicología de la Universidad de Guayaquil que las utilizaron durante un semestre. Los resultados de la encuesta denotan una gran aceptación de las tres herramientas por parte de los estudiantes evaluados, considerando en sentido general que ellas potencian su aprendizaje y resultan mucho más versátiles que muchas prácticas presenciales.

*Palabras clave: Learning Management System, educación superior, educación virtual, Edmodo, Moodle*

### **Introducción**

El que la sociedad esté en la era de la tecnología o en la era virtual no significa necesariamente que las prácticas de enseñanza universitaria lo estén también. Esta observación no es nueva en lo absoluto, de hecho es ya un lugar común, ya que, en muchos de los cursos universitarios, el uso de la tecnología apenas va un poco más allá del uso del aire acondicionado, un computador y un proyector con diapositivas. Esta situación puede deberse a muchos motivos distintos, desde la desconfianza con respecto a la verdadera utilidad de estos recursos en pro del aprendizaje en los estudiantes, hasta la dificultad inherente a conectar la ingente cantidad de recursos existentes de forma efectiva a un aula de clase. En la mitad de estas dos posibilidades existe un sinnúmero de otros motivos totalmente válidos para no hacerlo, pero todas estas dificultades pueden ser resueltas.

El vertiginoso avance tecnológico nos plantea el mismo reto que existe cuando hay que tomar una decisión y las opciones son muy numerosas: no se sabe por dónde empezar. Debido a esto, la mayoría de los profesores prefieren evitar explorar este intrincado campo y seguir con los métodos con los que se sienten cómodos desde hace muchos años. Esta actitud es totalmente comprensible, ya que siempre es difícil enfrentar algo nuevo, sobre todo cuando se conoce muy poco al respecto. Esta situación implica enfrentar la incertidumbre, pero sobre todo, implica que hay que tomarse mucho tiempo para investigar y probar cosas nuevas, algunas de las cuales seguramente quedarán descartadas por no tener la suficiente utilidad. Esto en sí mismo es un proceso de experimentación y depuración. Un proceso que muchos no están dispuestos a emprender, sobre todo si ya se tiene un método que ha probado funcionar adecuadamente.

La educación a distancia tiene ya muchos años (Hiltz, 1986), pero en los últimos ha cobrado un mayor valor académico en gran medida a las facilidades que existen ahora gracias a las tecnologías (García, 2013). Esta modalidad de estudios ha tenido que explotar al máximo los recursos virtuales para poder llegar a los estudiantes de manera efectiva, ya que es la principal vía de acceso a los mismos. Muchas de las herramientas desarrolladas y utilizadas en este contexto lastimosamente se quedan en ese contexto de enseñanza virtual, desconociendo los profesores su utilidad como apoyo para clases presenciales. Desde esta perspectiva, considerar los avances realizados por la educación virtual puede facilitar la incorporación de la tecnología a cursos presenciales, claro está, contextualizándolas, conociendo sus fortalezas y debilidades para usarlas correctamente, sin terminar convirtiendo un curso presencial en una virtual o semi-presencial.

Este camino, ya recorrido en algunas universidades (Duckett, 2010), facilita seleccionar apropiadamente las herramientas tecnológicas, conectándolas con la práctica académica presencial. Es innegable que existe una brecha entre las posibilidades existentes gracias al internet y su correcto uso dentro de un curso universitario. Por ejemplo, el hecho de que se puedan enviar trabajos de forma virtual a través del correo electrónico no significa que sea la opción más apropiada, ya que incluso puede resultar contraproducente, tanto para el estudiante como para el profesor. Correos electrónicos saturados de tareas de estudiantes de distintos cursos solo genera más dificultades y trabajo extra, ya que haría falta organizar los trabajos por cursos, descargar los archivos para poderlos abrir, reenviarlos al correo correspondiente, etc.

Este último ejemplo permite ver lo fácil que puede resultar utilizar inadecuadamente un recurso tecnológico, generando un gran desánimo para quien lo intente y probablemente descartando otras posibilidades en el futuro. Por ello, en el presente trabajo se analizarán tres herramientas virtuales de apoyo para la enseñanza presencial: las evaluaciones, la recepción de tareas y el tablón de anuncios. Se presentarán las herramientas, su uso, beneficios, limitaciones y su recepción en una muestra de estudiantes de psicología de la Universidad de Guayaquil a quienes se encuestó después de un semestre de uso. Se espera que con ello, el profesor universitario puede incorporar herramientas de forma concreta en su práctica académica, y considere lo valioso que puede resultar para los estudiantes en su aprendizaje. Así mismo, permitirá tener en consideración que es necesario el análisis previo de las limitaciones y

potencialidades de algunas prácticas virtuales antes de incorporarlas, de tal manera que se obtenga el mayor provecho de las mismas al ser correctamente utilizadas.

## **La encuesta**

Para evaluar la receptividad de estas herramientas en los estudiantes, se aplicó una encuesta virtual a través de SurveyMonkey a tres grupos de estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad de Guayaquil que habían utilizado las herramientas durante un semestre. Dos de los grupos de estudiantes fueron del 3er semestre (n=78) y el último grupo (n=18) del cuarto año de la carrera. Este último grupo sigue una modalidad anual a diferencia de los anteriores.

La encuesta contenía 11 ítems, 10 de los cuales debían ser contestados en una escala de tipo Likert, con la opción “totalmente en desacuerdo” en un extremo y con “totalmente de acuerdo” en el otro. La opción intermedia se denominaba “indiferente”. El último ítem era de respuesta abierta, permitiendo que el encuestado escribiera su opinión si lo deseaba. Ninguno de los ítems era obligatorio, pero a pesar de ello solo se observaron omisiones en la última pregunta.

Se promocionó el llenado de la encuesta a través del tablero de anuncios de la misma plataforma virtual utilizada durante el semestre para las actividades académicas. La plataforma virtual utilizada fue Edmodo. La cumplimentación de la encuesta era voluntaria.

Los ítems son los siguientes:

1. Las evaluaciones virtuales:
  - a. Le ayudaron a reforzar el contenido mejorando su aprendizaje
  - b. Lo ayudaron a prepararse para el examen
  - c. Le permitieron conocer en qué medida estaba aprendiendo el contenido
  - d. Son más útiles que las pruebas físicas
2. El área de publicación de mensajes:
  - a. Amplía la comunicación con el docente
  - b. Permite interactuar en un contexto académico
  - c. Mejoró su experiencia de aprendizaje
  - d. Agilita la comunicación con el docente
3. Entrega de tareas de forma virtual:
  - a. Su flexibilidad (poder entregar en distintos momentos, en horarios fuera de clase, entregar varias versiones, etc.) puede potenciar su aprendizaje
  - b. Es más conveniente que entregar las tareas en físico
4. Cualquier comentario que desee hacer hágalo en este espacio

## **Las herramientas**

Previo a la introducción de las herramientas virtuales a los estudiantes, resulta imprescindible su justificación y modo de utilización. Esto debido a que una inducción

inadecuada en estos aspectos, no les permitirá utilizar correctamente las herramientas y podría generar falsas expectativas, tanto respecto a los beneficios como a su verdadero propósito. Por ejemplo, la aplicación de evaluaciones virtuales pierde todo sentido si el estudiante cree que es para que el profesor lo apruebe o repruebe de la materia. De ser este el caso, la mayoría de los estudiantes buscarán realizarlas en conjunto para obtener la mayor calificación posible y no le encontrarán ninguna utilidad real con respecto a su aprendizaje.

Una forma efectiva de resolver este tipo de inconvenientes, puede ser destinar parte de la clase inicial del curso para explicar las distintas actividades que realizarán de forma virtual. Además de ello, resulta muy útil realizar un manual de la asignatura en dónde se explique, entre otras cosas, cada una de estas actividades de forma detallada. Está de más mencionar que este “manual de asignatura” es reciclable, es decir, puede ser utilizado de base para los cursos posteriores, en los que solo haría falta actualizarlo.

La adecuada inducción puede ser un gran agente motivador para los estudiantes, ya que encontrarán que cada actividad tiene varios propósitos, todos ellos destinados a que obtengan el mayor beneficio de la materia a través de recursos variados y más dinámicos.

El uso de las herramientas que serán descritas a continuación no está suscrito a ninguna plataforma virtual (*learning management system* [LMS]) en especial, sino que más bien son genéricas y pueden ser utilizadas a través de cualquier LMS ofrecido por el internet. En este respecto, es muy importante utilizar algún LMS que las permita gestionar todas juntas y no las herramientas por separado, ya que estos sistemas permiten tener todo organizado y funcionando como se espera. Las plataformas más importantes y potentes son ofrecidas en la web de forma gratuita previa suscripción, incluso muchas de las universidades o utilizan el Moodle personalizado (ya que este LMS en particular es personalizable) o han desarrollado la suya propia. En cualquiera de los casos, todas ellas ofrecen las tres herramientas básicas que se describen en este trabajo, pero incluso teniendo estas facilidades, puede resultar difícil darles un uso que permita obtener el mayor beneficio en cuanto a aprendizaje.

### ***Tablero de comunicaciones***

La primera herramienta puede ser la más obvia. Ya que el internet es básicamente un gran medio de comunicación interactiva, uno de los principales usos que se le puede dar en beneficio la enseñanza es la creación de un espacio virtual en el que los estudiantes puedan interactuar en un contexto académico. Para ello, en los grupos de estudiantes se utilizó un espacio a manera de un “foro virtual” en el que el docente publicaba anuncios sobre las tareas, compartía videos y otros materiales relacionados con las clases y se incentivaba el que los estudiantes también publicaran material relevante relacionado con la materia, siempre y cuando se consultara previamente al docente sobre el material a ser compartido.

Casi todas las publicaciones que se realizaron recibieron una retroalimentación por parte de los estudiantes. Algunas de las publicaciones realizadas estaban relacionadas con

inquietudes que los estudiantes habían tenido durante las clases o de material que había sido mencionado tanto por el profesor como por los estudiantes sobre estudios o casos. La mayoría de estos materiales eran buscados y presentados por los estudiantes, y contaban como participación en clase.

De esta forma, el tablero de comunicaciones se convertía en una extensión del aula de clases, con algunas de las mismas características de la clase presencial. Estos ambientes de aprendizaje con características semejante a las redes sociales (De Haro, 2010), generaban un espacio de encuentro dentro de un contexto académico (López, 2012). Incluso, algunas de las LMSs tienen la modalidad de *like* semejante al Facebook, y los estudiantes lo usaban mucho.

En la encuesta, el 60% manifestó estar “totalmente de acuerdo” con que permite interactuar en un contexto académico, y un 25% manifestó estar “de acuerdo”. Esto da una muestra de la aceptación que ha tenido el espacio entre los estudiantes.

### **Figura 13: El tablero de anuncios permite interactuar en un contexto académico**

Además de verlo como un espacio de interacción académico, los estudiantes también lo experimentan como otra vía para la comunicación con el profesor, ya que pueden expresar opiniones sobre diversos temas, así como también recibir información relevante de forma más pronta y no solo en los horarios de clase. Diversos estudios han resaltado el hecho de que la mayoría de las personas suelen tener mayor facilidad para expresarse de forma virtual que de forma presencial, lo que permite tener más información sobre los estudiantes. Esto no implica en lo absoluto que se fomente esta práctica que puede resultar perjudicial, sino que más bien constituye una oportunidad para que el profesor explote algunas potencialidades en los estudiantes.

En este aspecto los datos son similares a los anteriores, aunque algo más prometedores: el 60% está “totalmente de acuerdo” con que amplía la comunicación con el docente y el 35% está “de acuerdo” con ello. Cabe destacar que el tiempo promedio

dedicado a la publicación de información virtual por parte del profesor en estos cursos (en los tres) fue de menos de una hora a la semana.

El 80% de los estudiantes consideró que este espacio de comunicación mejoró su experiencia de aprendizaje.

### ***Las evaluaciones virtuales***

Esta suele ser una herramienta controversial y compleja para un uso adecuado. Algunas de las dificultades inherentes a esta modalidad de evaluación ya fueron presentadas más arriba, pero a pesar de ello ofrece una cantidad de beneficios importante para los estudiantes y para el profesor.

Es necesario reconocer que no es un método de evaluación eficiente si el objetivo es determinar si el estudiante adquirió los conocimientos necesarios para aprobar un curso universitario. Esto queda reflejado en el hecho de que incluso las universidades de educación a distancia requieren de la presencia de los estudiantes en un espacio físico para realizarlas. A pesar de estas dificultades, la evaluación virtual tiene mucho que ofrecer en cuanto al refuerzo del aprendizaje.

Estas evaluaciones se pueden realizar al finalizar cada uno de los temas tratados en el curso o al principio de los mismos, es decir, antes de tratarlos en la clase. En el primer caso, la evaluación serviría para reforzar el contenido ya tratado, así como también para tener una idea de la eficiencia de su aprendizaje con miras a la evaluación final. En el segundo caso, en el que la evaluación se realiza previo a cada uno de los temas, estas incrementarían la cantidad de estudiantes que acuden preparados a las clases, es decir, habiendo leído previamente el material que el profesor haya asignado.

Como se mencionó anteriormente, es importante que el estudiante tenga claro los objetivos de estas evaluaciones para que pueda obtener el mayor beneficio. Por ejemplo, si los estudiantes son conscientes de que estas evaluaciones le permitirán tener una idea de cómo será el examen final, con respecto al tipo de preguntas que deberán enfrentar, o de que les permitirá tener una idea de la eficiencia con la que están aprendiendo el contenido, asumirán una actitud diferente hacia las mismas, evadiendo la deshonestidad académica, ya que esta pierde todo sentido.

Es posible separar un apartado especial para ellas dentro de la calificación final del curso. Puede ser recomendable asignar un valor bastante reducido para todas ellas juntas, por ejemplo de un 10% de la calificación final. Para la mayoría de los sistemas de calificación universitarios este resulta un valor totalmente insuficiente para reprobar un curso, pero marca una diferencia cualitativa al finalizarlo.

En la encuesta aplicada, el 95% de los estudiantes consideró que las evaluaciones les ayudaron a reforzar el contenido tratado en clases. La misma cifra indicó que los ayudaron a prepararse para el examen y el 90% indicó que les permitió conocer en qué medida estaban asimilando el contenido del módulo.

### ***La entrega de tareas de forma virtual***

El envío y la recepción de tareas puede resultar uno de los mayores beneficios en términos de practicidad, siempre y cuando se lo haga en el contexto de una LMS. Esto debido a que ahorra el desgaste de papel por las impresiones (situación que los estudiantes agradecerán), elimina el riesgo de extravío o traslapamiento de tareas, permite tener acceso a las mismas en cualquier lugar que exista acceso a internet sin necesidad de tener que llevarlas en el portafolio, la calificación de la tarea es devuelta inmediatamente al estudiante en cuanto es asentada, ahorra tiempo destinado a la devolución de las mismas y de su registro en el acta de calificaciones, disminuye significativamente los malos entendidos respecto a la consigna y formato de presentación de la tarea, etc. De forma resumida, se puede decir que el manejo virtual de las tareas resulta una forma mucho más versátil que la recepción física.

A pesar de que la revisión de las tareas se hace de forma virtual, todas las LMSs permiten algún tipo de modalidad en la que el profesor haga observaciones sobre la misma. Por ejemplo, Edmodo tiene una modalidad de revisión en línea de las tareas, en la cual, el profesor puede resaltar texto, escribir observaciones en rojo sobre el trabajo, tachar, encerrar en un círculo, etc. Todas estas anotaciones se hacen en tiempo real, por lo que una vez terminada la revisión hecha por el profesor, el estudiante tendrá acceso a ver estas anotaciones y su calificación.

En la encuesta realizada, cerca del 95% de los estudiantes consideró que esta versatilidad potenció su aprendizaje, ya que incluso, era permitido que ellos entregaran diversas versiones del trabajo siempre y cuando no haya finalizado el plazo de entrega de la tarea. Esto generaba una mayor motivación por parte de los estudiantes para entregar con antelación los trabajos, ya que incluso da la posibilidad al profesor de hacer observaciones sobre los trabajos entregados previamente, de tal manera que el estudiante pueda hacerle mejoras a las mismas. Esta posibilidad reduce el tiempo de tutorías presenciales que el profesor tiene que destinar a sus estudiantes, lo que se traduce en una ganancia.

Las diversas plataformas virtuales LMSs ofrecen una gran flexibilidad en cuanto a la recepción de las tareas. Por ejemplo, es posible asignar plazos máximos inflexibles para la recepción de trabajos, de tal manera que una vez cumplido el plazo, el estudiante no podrá subir la tarea a la plataforma de ninguna manera posible, salvo bajo la autorización del profesor. También es posible que el estudiante pueda entregar tareas atrasadas. En esta modalidad, el profesor tendrá un registro del tiempo de atraso que el estudiante tuvo, pudiendo de esta manera penalizar en la calificación a su discreción.

### **Observaciones finales**

A más de los beneficios detallados de forma concreta por cada una de las herramientas, la utilización de ellas en LMSs permite su almacenamiento y uso sistematizado curso a curso. Esto quiere decir que las pruebas, tareas y actividades realizadas con los grupos

pueden ser almacenadas y reutilizadas en cursos de grupos posteriores. La posibilidad de almacenar estas herramientas ahorra mucho tiempo en la preparación de un curso, ya que solo haría falta actualizarlas cada vez que exista un cambio, por ejemplo, una nueva edición del texto académico utilizado o incluso en el cambio del texto académico.

Una vez creadas las tareas o las evaluaciones, estas pueden ser almacenadas y reenviadas cuantas veces se desee a los grupos que se desee, solo haciendo falta ajustar las fechas de asignación y de límite para entregarlas o realizarlas. Esto resulta en un enorme beneficio para el profesor y para los estudiantes, ya que potencia al máximo la eficiencia, reduciendo el tiempo de dedicación para el profesor y maximizando el aprendizaje para los estudiantes (Holland, 2011). Tareas repetitivas y poco productivas dejan de hacerse, para realizar únicamente las que tienen una utilidad real.

### **Referencias bibliográficas**

De Haro, J. J. (2010). Redes sociales para la educación. Ponencia Uso educativo de las.

Duckett, K. (2010). Learning Management Systems. More Technology for the Rest of Us: A Second Primer on Computing for the Non-it Librarian, 41.

García González, M. P. (2013). La plataforma Edmodo versus la plataforma Moodle.

Hiltz, S. R. (1986). The "virtual classroom": Using computer-mediated communication for university teaching. *Journal of communication*, 36(2), 95-104.

Holland, C., & Muilenburg, L. (2011, March). Supporting student collaboration: Edmodo in the classroom. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2011, No. 1, pp. 3232-3236).

López, J. M. S., Flores, M. F., & González, J. L. G. (2012). Descubriendo Edmodo: beneficios del microblogging en educación en adultos. *Campo abierto: Revista de educación*, 31(2), 53-70.

## **TUS 063. APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR.**

### **AUTORES:**

MSc. José Rodríguez Samaniego  
jose.rodriguez03@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

”

MSc. Linda Yong Amaya  
linda.yong@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Dra. C. Miriam López Rodríguez  
mlopez@esceg.cu  
Universidad de la Habana, Cuba.

### **Resumen**

Los costos del proceso educativo comprenden los sacrificios de recursos que efectúa la institución de educación superior con su objetivo final el cual es la creación de conocimiento. Este conocimiento estará dado por los distintos servicios educativos que la institución ofrece tales como formación de estudiantes de grado, de posgrado, actividades de investigación y actividades de vinculación con la comunidad.

Una adecuada determinación de costos genera información relevante para la toma de decisiones que en el ámbito universitario deberán enfocarse en mejorar aspectos económicos. Para poder determinar el costo de un producto o servicio es necesario conocer las diferentes formas de costear, normalmente es el tipo de producción el elemento a considerar para definir el sistema de costos que debe ser utilizado.

El sistema de costeo basado en actividades permite medir el costo y el rendimiento de las actividades, de los recursos y de los objetos de costos. Se basa en la premisa de que son las actividades las que consumen los recursos y en función de esto es la forma que utiliza para la asignación de los costos, primero a las actividades y luego a los objetos de costo.

En el presente trabajo se presenta las principales etapas que debe contemplar un procedimiento para el cálculo del costo de un estudiante en base al sistema de costeo por actividades (ABC)

**Palabras claves:** Contabilidad de costos, contabilidad gerencial, costo del estudiante, sistemas de costeo por actividades.

## **Introducción**

El proceso de evolución de la actividad económica ha transitado por diferentes etapas en paralelo a los importantes cambios en el entorno en que funcionan las organizaciones, alcanzando fundamentalmente en las últimas décadas un desarrollo en función del control de la gestión empresarial.

Para lograr un control de la gestión adecuado a las nuevas exigencias es imprescindible contar con un **sistema informativo** eficaz que tenga en cuenta la ampliación de la perspectiva de control y las nuevas tecnologías de la información y facilite la convergencia entre el comportamiento individual y los objetivos deseados por la dirección, así como que ésta disponga de la información que permita la realización del proceso de control y para la toma de decisiones.

La información que pueden y deben dar los sistemas contables es imprescindible en el proceso de control de la gestión, utilizándose una serie de procesos, técnicas y procedimientos, entre los cuales se enmarca la Contabilidad de Gestión, encargada del procesamiento de la información económica con fines internos de la organización y a través de la cual se determina el costo como indicador económico.

Aunque generalmente la Contabilidad de Gestión se orienta a la determinación de márgenes de utilidad en el sector empresarial, no por ello su utilización pierde valor en el ámbito público, donde es necesario aumentar la racionalidad en la toma de decisiones y la gestión responsable de los recursos públicos.

La determinación del costo en el caso de las universidades, objetivo del presente trabajo, es un tema de mucha actualidad que reviste un valor significativo al presentarse la oportunidad de utilizar una herramienta eficaz para el control presupuestario y el control de gestión. Para poder llegar a dicho cálculo, se cuenta con la debida información generada por sistemas informáticos pero existe el reto que debe ser procesada de manera tal que permita contar con información relevante para la toma de decisiones.

En la actualidad se están utilizando para el cálculo del costo en las universidades los procedimientos que plantea un Sistema de costeo basado en las actividades, ABC por sus siglas en inglés.

Para la realización del trabajo investigativo se utilizaron diferentes técnicas y métodos tales como el histórico – lógico, análisis y síntesis, revisión y análisis de documentos, normativas, las entrevistas a especialistas y directivos, entre otros, los que permitieron recopilar información sobre los antecedentes, las experiencias, las necesidades informativas para poder desarrollar un diseño adecuado a las particularidades de la Universidad objeto de estudio.

## **Desarrollo**

### **La Contabilidad de Gestión: papel del costo en las universidades.**

El entorno en que actualmente las organizaciones desarrollan sus actividades está en constante cambio, destacándose dentro de sus características, los mayores niveles de

competencia, el acortamiento de los ciclos productivos, la tercerización de los servicios, el desarrollo de la tecnología y la innovación y las nuevas necesidades de los clientes, que junto al proceso de globalización de los mercados han determinado una mayor incertidumbre sobre el futuro, cambiando las formas de actuación de las organizaciones e influyendo en sus estrategias, estructuras y cultura organizacional, en los recursos humanos, en sus procesos, entre otros aspectos.

En este escenario contar con un sistema informativo que garantice el adecuado control de las operaciones económico – financieras que se realice y brinde datos para el proceso de toma de decisiones es de vital importancia.

Ese es el papel de la **Contabilidad como sistema informativo**, encargado de procesar la información económico - financiera con fines internos y externos.

La **contabilidad financiera** es la encargada de a través de los Estados Financieros ofrecer la información que necesitan los usuarios externos a la medida de sus necesidades específicas (IASB, 2005). Entre los usuarios externos de la información financiera están los inversionistas, empleados, prestamistas, proveedores, clientes, organismos de control y el público en general.

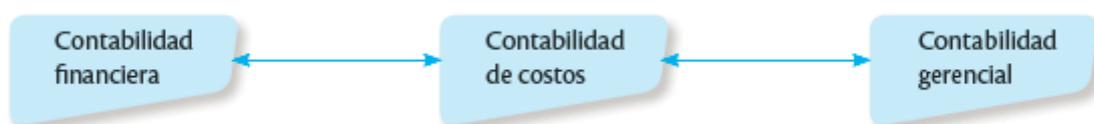
La **contabilidad gerencial o de gestión** tiene fines internos siendo definida por la Asociación Americana de Contadores en 1982 como: “el proceso de identificación, medición, análisis, preparación, interpretación y comunicación de la información financiera usada por la gerencia para planear, evaluar y controlar la organización y usar de manera apropiada sus recursos”.

Como parte de las tareas de los gerentes se encuentra la estimación de costos así como el monitoreo constante de los mismos de manera tal que permitan ser controlados los recursos que son destinados en estas actividades.

La **contabilidad de costos** es el vínculo que permite conectar la contabilidad financiera con la contabilidad gerencial, tiene una importancia destacada en los informes financieros, pues los costos del producto o del servicio tienen una importancia significativa en la determinación del ingreso y en la posición financiera de toda organización (Cuevas, 2010).

Los principales componentes de un sistema contable se presentan en la siguiente figura:

**Figura 1. Componentes del sistema contable**



**Fuente:** Elaboración propia

Son los llamados sistemas de costeo los encargados de definir los métodos y procedimientos necesarios para el cálculo del indicador costo, así como para su planificación, análisis y el registro de los gastos. Estos sistemas deben responder a las necesidades informativas de cada organización y son válidos tanto para actividades productivas como de servicios, de ahí que pueda hacerse referencia al costo de la actividad de educación.

Debe destacarse que en la actualidad se está desarrollando con énfasis en todo el mundo, el trabajo por lograr la calidad de la enseñanza, en particular de la enseñanza universitaria, para lo cual se han definido una serie de parámetros evaluativos de la gestión. Por otra parte es imprescindible poder medir los resultados económicos de esa gestión universitaria donde el costo juega un papel fundamental. El costo de una carrera con respecto a otra, el costo por estudiante, por ejemplo son indicadores que permiten medir los resultados cualitativos y cuantitativos de la gestión, de la estrategia universitaria y brinda información útil para el proceso de toma de decisiones.

También en el contexto universitario ecuatoriano se ha venido destacando la importancia de la evaluación de la calidad universitaria, para lo cual es necesario apoyarse de métodos de gestión adecuados que permitan conocer de una manera razonable el costo de los servicios impartidos.

La normatividad aplicable a instituciones universitarias también incide en la necesidad del control de la utilización de recursos como método de análisis de la eficiencia. Como ejemplo se menciona a la Ley Orgánica de Educación Superior que en el artículo 24 establece que los recursos públicos destinados a favor de las universidades se distribuirán con base a criterios de calidad, eficiencia, equidad, justicia y excelencia académica y que entre los parámetros a considerar están el número de estudiantes, el costo por carrera, eficiencia terminal y eficiencia administrativa (LOES, 2010).

En tal sentido en agosto de 2015 se expide el reglamento para la regulación de aranceles, matrículas y derechos en las instituciones de educación superior particulares que entre sus adopciones menciona al **costo óptimo por carrera o programa** el cual se describe como **“es el costo óptimo promedio que la institución de educación superior particular requiere para garantizar la formación académica de un profesional de calidad, el cual depende del tipo de carrera o programa y de la modalidad de estudio o aprendizaje”**.

Esto genera una oportunidad de mejorar la eficiencia en el ámbito de las universidades puesto que la normativa legal vigente incide en la búsqueda de la eficiencia y la necesidad de control de los costos a pesar de que en las universidades la contabilidad de costos pueda ser una excepción.

La contabilidad gerencial es muy importante para el monitoreo del desempeño de las instituciones universitarias, para la toma de decisiones que contribuya a mejorar la eficiencia administrativa de tales instituciones. No obstante, para contar con insumos de información fiables, es necesario prestar especial atención a la contabilidad de costos y

a la contabilidad financiera, puesto que son las encargadas de procesar y acumular la información de manera tal que sea útil posteriormente en la toma de decisiones.

### **Sistemas de Costos en el proceso educativo**

Los costos del proceso educativo comprenden los sacrificios de recursos que efectúa la institución de educación superior con su objetivo final el cual es la creación de conocimiento. Este conocimiento estará dado por los distintos servicios educativos que la institución ofrece tales como formación de estudiantes de grado, de posgrado, actividades de investigación y actividades de vinculación con la comunidad.

En tal virtud, el costo incurrido en los servicios educativos será el valor de los recursos económicos destinados a la obtención de bienes y servicios necesarios para poder cumplir su rol.

Una adecuada determinación de costos genera información relevante para la toma de decisiones que en el ámbito universitario deberán enfocarse en mejorar aspectos económicos.

Para poder determinar el costo de un producto o servicio es necesario conocer las diferentes formas de costear, normalmente es el tipo de producción el elemento a considerar para definir el sistema de costos que debe ser utilizado.

Los sistemas denominados tradicionales como el sistema de costo por órdenes para servicios o producciones heterogéneas y el sistema de costo por procesos empleado en organizaciones de producciones continuas de alta masividad, en la actualidad presentan limitaciones debido a que el entorno en que se desempeñan hoy las organizaciones es bien diferente al que existía cuando surgieron, lo que provoca que aspectos sobre los cuales se erigieron, ya no existen o son diferentes, por ejemplo la disminución de la importancia relativa de la mano de obra debido al desarrollo de la tecnología conllevó a que se convierta en un reto la distribución de los costos indirectos, puesto que este criterio ya no representaba una manera fiable de asignación de costos.

Han surgido nuevos procedimientos que toman en consideración esas limitaciones y se adaptan a las exigencias de las nuevas tecnologías de gestión surgidas y aplicadas a partir de la década de los 80. Tal es el caso de los Sistemas de costeo basados en las actividades (ABC)<sup>48</sup>

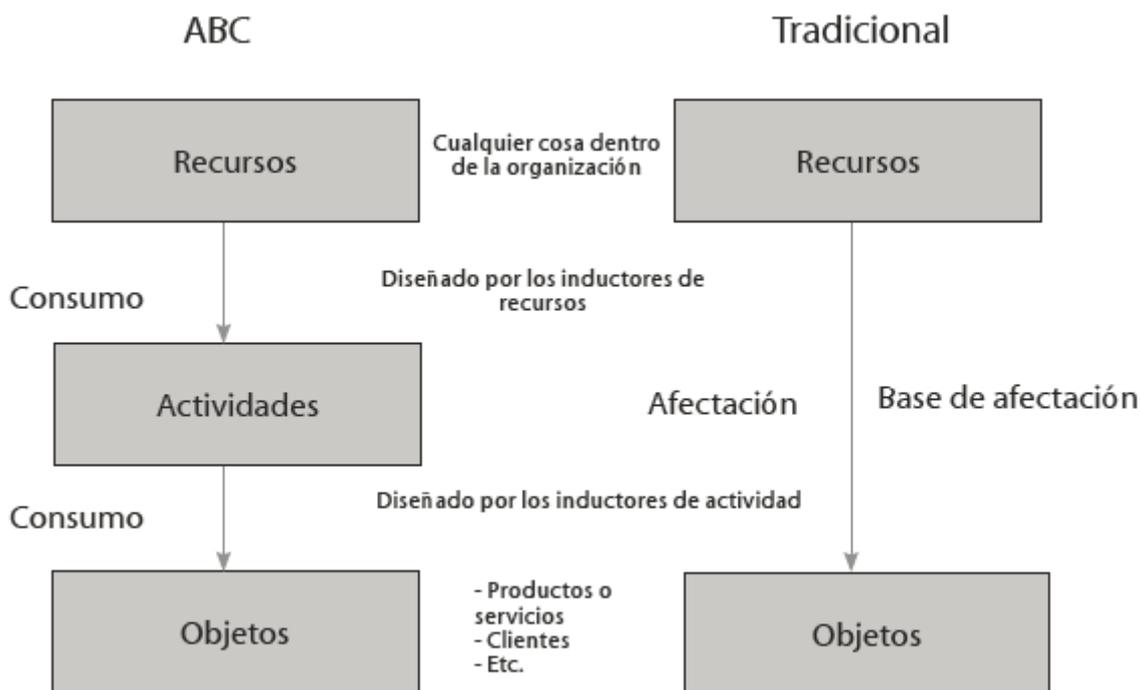
El sistema de costeo basado en actividades permite medir el costo y el rendimiento de las actividades, de los recursos y de los objetos de costos. Se basa en la premisa de que son las actividades las que consumen los recursos y en función de esto es la forma que utiliza para la asignación de los costos, primero a las actividades y luego a los objetos de costo.

---

<sup>48</sup> ABC: Activity based cost

La principal diferencia entre la aplicación de un sistema de costeo tradicional y la aplicación del sistema de costeo basado en actividades se presenta en la siguiente figura:

**Figura 2. Sistema ABC vs. Sistema tradicional de contabilidad de costos**



**Fuente:** (Emblemsvåg, 2004)

Debido a las particularidades de este procedimiento y a las facilidades que brinda en el control de las actividades, es muy utilizado para el cálculo del costo del estudiante en las universidades, donde la formación se desarrolla basada en las diferentes actividades docentes, de investigación, metodológicas, etc. que se desarrollan en el transcurso de una carrera. Universidades españolas, inglesas, alemanas, norteamericanas, cubanas, brindan ejemplos de la utilización de este método de costeo.

Debido a la actual coyuntura por la que atraviesan las instituciones de educación superior en el Ecuador se propone como una oportunidad la aplicación correcta del cálculo de los costos a través de la aplicación del sistema de costeo basado en actividades (ABC), de manera tal que se contribuya a una adecuada toma de decisiones.

**Procedimiento para el cálculo del costo de un estudiante en base al sistema de costeo por actividades (ABC)**

En el caso de la educación superior, el costo debe calcularse para cada carrera (objeto de costo), teniendo en cuenta que cada una tiene particularidades en su proceso de formación, no es lo mismo formar un estudiante de Química que de Contabilidad, los recursos necesarios no son los mismos, ni los tipos de clases, ejercicios docentes, prácticas de laboratorio, etc.

Hay que definir adecuadamente los procesos en cada caso, identificar las actividades asociadas a los mismos y los recursos que generan.

En el caso de las instituciones de educación superior del Ecuador, de manera general las actividades principales están dadas por:

- Formación (grado)
- Investigación
- Vinculación con la comunidad
- Bienestar estudiantil

Adicionalmente, existe una macro actividad que engloba a todas las actividades suplementarias que debe llevar a cabo la universidad para mantener adecuadamente la gestión interna denominada:

- Gestión Administrativa – Financiera

Es necesario conocer los diferentes gastos asociados a cada actividad e identificar los directos e indirectos.

El procedimiento debe elaborarse por etapas y en cada una de ellas definir los pasos a seguir.

Se proponen las etapas siguientes:

1. Selección de la Carrera
2. Creación del equipo de trabajo
3. Diseño del procedimiento
  - a. Elaboración del mapa de procesos de la carrera
  - b. Identificación de las actividades y su clasificación.
  - c. Acumulación de los gastos en las actividades directas
  - d. Distribución de los gastos indirectos a las actividades
  - e. Establecimiento de los inductores de costos apropiados, que servirán de base para la distribución de los gastos acumulados en las actividades de apoyo.
  - f. Determinación del costo de la carrera y por estudiante
4. Análisis de los resultados a través de indicadores.

### **Ventajas de la aplicación del sistema de costeo por actividades en una institución de educación superior**

Las experiencias estudiadas permiten señalar que la aplicación del sistema de costeo por actividades para determinar el costo en la educación superior tiene un conjunto de ventajas entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Posibilidad de conocer los costos de formación por cada una de las carreras de grado que oferta y por estudiante.
- En base a la definición de costos por cada una de las carreras es posible una mejor determinación de precios en función de las inversiones futuras necesarias para el mantenimiento de una carrera cuya característica no necesariamente son similares entre cada una de ellas.

- Obtener información más relevante para la toma de decisiones de los directivos.

## Conclusiones

El estudio desarrollado ha permitido concluir lo siguiente:

- ✓ Es necesario el cálculo del costo en la Educación Superior como un instrumento de control y para la toma de decisiones, contribuyendo a mejorar los resultados de calidad de la gestión universitaria
- ✓ Los sistemas de costeo basados en las actividades son apropiados para la determinación del costo en las universidades
- ✓ El procedimiento diseñado puede ser generalizado para cualquier centro universitario, constituyendo un punto de partida para la adaptación a las particularidades de cada institución

## Bibliografía

1. Asamblea Constituyente. *Ley Orgánica de Educación Superior: Registro Oficial 298*. Ecuador (2010)
2. Consejo de Educación Superior. *Reglamento para la regulación de aranceles, matrículas y derechos en las instituciones de educación superior particulares*. Ecuador (2015)
3. Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB). *Marco Conceptual para la preparación y presentación de los estados financieros*. Londres. (2001).
4. Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB). *Norma Internacional de Contabilidad No. 1: Presentación de Estados Financieros*. Londres. (2005).
5. Costa Marques, Maria da Conceição da (2012). Contribución del modelo ABC en la toma de decisiones: el caso universidades. *Cuadernos de Contabilidad*, 13 (33), 527-543.
6. Cuevas, C.F. (2010). *Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión (3<sup>era</sup> ed.)* México: Pearson Educación.
7. Emblemståg, Jan (2004). *Activity-Based Costing and economic profit: why, what and how*. *Cost Management*, 18 (4), 38-46.
8. Horngren, C.T., Datar, S.M. & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial. (14<sup>a</sup> ed.)* México: Pearson Educación.
9. Martínez, L. V. (2014). *Procedimiento para el cálculo del costo de un estudiante en la Universidad Sancti Spiritus*, CUBA. *Márgenes*, 1(4).
10. Torres, A.S. (2010) *Contabilidad de costos. Análisis para la toma de decisiones (3<sup>era</sup> ed.)* México: McGraw-Hill.

## **TUS 064. LA EDUCACIÓN EN MEDIOS COMO CONTRIBUCIÓN AL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR: UN EXPERIMENTO EN UNA UNIDAD ESCOLAR DE GUAYAQUIL<sup>49</sup>**

### **AUTORES:**

Dr. Juan Rey  
juanrey@us.es  
Universidad Estatal de Guayaquil

Msc. Francisco Silva Vera  
fsilvavera@yahoo.com  
Universidad Estatal de Guayaquil

Msc. Eva Medrano Freire  
mscemedranof@hotmail.com  
Universidad Estatal de Guayaquil

### **Resumen**

La irrupción de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana supuso una enorme revolución a la hora de determinar tanto las relaciones entre los sujetos como de comprender e interpretar la realidad. Los más jóvenes son quizás los más vulnerables a su influencia. Por ello, la educación en medios se plantea en la actualidad como una materia transversal e indispensable en los sistemas educativos de todo el mundo. Esta ponencia recoge y expone algunos de los resultados obtenidos en un experimento realizado siguiendo las pautas de educación en medios. El objetivo del experimento es observar hasta qué punto la educación en medios puede resultar de utilidad a la hora de potenciar las capacidades interpretativas de los estudiantes. La población está constituida por los alumnos de una unidad escolar de carácter público y mixto de Guayaquil; la muestra, por estudiantes de 14-15 años de dicha unidad escolar. La variable independiente la conforman cinco comerciales (cuatro publicitarios y uno institucional), cuyos contenidos son distintos y asimismo su funcionalidad a la hora de ser seleccionados. Los resultados vienen a subrayar que aquellos alumnos que fueron instruidos en materia publicitaria (alfabetizados icónicamente) muestran una capacidad interpretativa y decodificadora superior a aquellos otros que no lo fueron.

---

<sup>49</sup> Esta ponencia es resultado de la estancia científica del doctor Rey en la Universidad de Guayaquil con una beca Prometeo concedida por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador, para desarrollar el proyecto de investigación "Análisis de la alfabetización icónica como instrumento para educar publicitariamente a los ciudadanos". Algunas de cuyas conclusiones se presentan en este trabajo.

**Palabras clave:** Educación en medios, mensaje publicitario, adquisición de competencias.

## Introducción

Los estudios de educación en medios (*media literacy*) gozan ya de una larga tradición en el ámbito universitario occidental. Su nacimiento en los años sesenta y setenta del siglo XX es resultado de la aparición y democratización de las tecnologías de la información y la comunicación. La irrupción de dichas tecnologías en la vida cotidiana supuso una enorme revolución a la hora de determinar tanto las relaciones entre los sujetos como de comprender e interpretar la realidad. Con el desarrollo tecnológico, los medios han alcanzado tal preponderancia en la sociedad moderna que se han convertido en agentes socializadores de amplísima influencia. Nadie puede sustraerse a su influjo: fabrican sueños, crean estilos de vida, difunden arquetipos, forjan tendencias, modas y opiniones, condicionan el consumo, generan nuevos parámetros sociales, etc. Se han convertido en una especie de halo que subrepticamente todo lo invade y todo lo transforma.

La educación en medios surgió –inicialmente– para dar respuesta a los problemas planteados por la influencia de los medios en los más pequeños. Sin embargo, desde su aparición en el mundo anglosajón en el último tercio del siglo pasado hasta hoy no solo se han desarrollado diversas teorías sobre el concepto de educación en medios, su finalidad, objetivos, estrategias y campo de acción (Buckingham y Masterman, de una parte, y Freire y Kaplún, de otra); sino que además su interés ha desbordado el ámbito estrictamente académico para alcanzar el nivel de política pública.

En este sentido, quizás el pronunciamiento más significativo sea la *Agenda de París*, en la que se recogen las conclusiones del seminario organizado en 2007 por la UNESCO en la capital francesa sobre alfabetización mediática. De dicha declaración cabe destacar dos puntos al respecto de cuanto se ha expuesto: uno sobre la necesidad que tienen los sujetos de actuar reflexivamente ante los medios: “El ciudadano tiene, más que nunca, la necesidad de analizar la información de manera crítica así como el sistema simbólico utilizado (imagen, sonido, texto)”; y otro sobre la implicación de todos los agentes sociales: “Todos los actores implicados deben asociarse en la educación en medios”.

Un planteamiento similar puede observarse en el estudio que un grupo de expertos realizó por encargo de la Comisión Europea. En sus conclusiones, dichos especialistas recomiendan que la alfabetización mediática incluya tres “pilares fundamentales”, dos de los cuales coinciden con los anteriormente indicados: uno, que la educación en medios es esencial para que los sujetos adquieran nuevas competencias; y dos, que la alfabetización requerida por la nueva sociedad solo se podrá lograr mediante el concurso de todas las instituciones involucradas (familia, escuela, industria, autoridades, medios, etc.).

Como subraya el especialista en la materia y director del grupo de expertos que elaboró el documento para la Comisión Europea, José M. Pérez Tornero, las autoridades académicas, políticas y sociales deben exigir “una mayor potenciación [de la educación en medios] dentro de todos los sistemas educativos” (2008: 23). Lo cual viene a

significar que, entre los “actores implicados”, que dice la UNESCO, y las “instituciones involucradas”, que indica la Comisión Europea, la Universidad ocupa un lugar destacado, ya que entre sus muchos y diversos cometidos figura la y formación de formadores.

El papel de la Universidad es, pues, crucial en este proceso de educación en medios, ya que en ella se forman los profesores de los niveles previos a los estudios universitarios, y son ellos –a su vez– los que tienen la responsabilidad de formar a los alumnos desde párvulos hasta las puertas de la Universidad. Las universidades tienen, por tanto, la obligación social de instituir, desarrollar y potenciar los estudios en medios a fin de que los alumnos de escuela/colegio adquieran las competencias necesarias para comprender los mensajes, descodificarlos correctamente y al mismo tiempo descifrar las estrategias de persuasión y los intereses que a ellos subyacen.

No se trata de salvaguardar a los niños y jóvenes de los efectos nocivos de los medios de comunicación, sino de educarlos para que sepan afrontar de manera crítica y reflexiva su relación con ellos (Ortiz Brennan, 2015; Ramírez, 2011; Scolari, 2011). En este caso el término clave es “autonomía”, concepto al que recurren diversos autores a la hora de enfocar la alfabetización en comunicación. Así, pues, Pérez Tornero habla de “devolverle autonomía a la mirada del sujeto”. En la misma línea se expresan Michel Clarembeaux, cuando indica que el objetivo de dicha educación es “ayudar a los jóvenes a que adquieran un nuevo tipo de autonomía mediática” (2008: 98), y Sonia Livignstone, cuando declara que “la promesa –y los beneficios – de la alfabetización mediática seguramente provendrán de que pueda formar parte de una estrategia de reposicionamiento del usuario –de pasivo en activo – de receptor en participante, de consumidor en ciudadano” (2007). En definitiva, como afirman Jorge Belmonte y Silvia Guillamón,

Educar la mirada de los televidentes implica hacerles conscientes de las características del medio televisivo y de la retórica de sus textos/programas, pero también de manera muy importante de su posición como sujetos espectadores. Así se requiere una educación audiovisual que les alfabetice en medios y en sus lenguajes, pero enfatizando su importancia como sujetos receptores que construyen su identidad, en parte, a través de las representaciones televisivas (2008: 115).

Antes de concluir esta introducción, es necesario advertir que los autores participan de los planteamientos básicos de educación en medios que en la actualidad defienden los expertos, uno de los cuales Henry Giroux lo ha resumido magistralmente en el concepto de “pedagogía crítica” (2001). La cual implica una primera fase de formación e instrucción, en la que los estudiantes aprenden a leer, interpretar y decodificar los mensajes mediáticos; y, una segunda, en la que los alumnos construyen sus propios contenidos a partir de sus propios conocimientos. No obstante, dadas las circunstancias, en esta investigación se centra solamente en la primera etapa, en aquella en la que el educando aprende a leer los mensajes mediáticos de manera crítica, observando no solo sus aspectos formales sino también –y sobre todo– aquellos otros que subyacen y son más difíciles de identificar.

Por último cabe señalar que se ha elegido objeto de análisis el discurso publicitario. En el contexto de estudios en medios son numerosas las investigaciones sobre género, desigualdad o racismo; y sin embargo hay muy pocas sobre el mensaje publicitario, al que sin más se tilda de persuasivo, manipulador, sexista y varios calificativos más. Justamente este supuesto carácter “nocivo” de la publicidad es lo que ha llevado a los autores a abordar cómo la ven y la entienden los adolescentes. También, la enorme incidencia que tiene en su conducta. Pues sucede que en ocasiones los estudiosos abordan el carácter sexista de la televisión o la desigualdad en la prensa, olvidando quizás que los mensajes publicitarios tienen tanta o mayor repercusión en ellos que los programas televisivos. Y si además, como se ha expuesto, se trata de un mensaje altamente “perjudicial”, con más razón para abordar su análisis en el contexto de la educación en medios.

### **Desarrollo de la investigación**

El punto de partida, pues, de esta investigación es la necesidad de observar hasta qué punto la instrucción en el discurso publicitario, en particular, modifica la perspectiva del estudiante en el terreno publicitario. Por tanto, se parte de una hipótesis de carácter simple: si un estudiante es instruido en el análisis de mensajes publicitarios, es más probable que lo decodifique correctamente que si no lo es. Y para ello se prepara un experimento de dos grados (presencia/ausencia de instrucción), con un grupo experimental y otro de control, con mediciones solo después (Kelly, 2009; Molina, Castro, Molina, & Castro, 2012).

*Antecedentes.* Antes de proceder a realizar el experimento, se revisan las mallas curriculares de la carreras de Básica de la Facultad de Filosofía y Letras de Guayaquil, e igualmente las de los paralelos seleccionados. Se observa que tanto en la malla universitaria como en la escolar no figura ninguna asignatura relacionada con los medios, en general, ni con publicidad, en particular.

*Población.* Está constituida por estudiantes de la Unidad Escolar Doctor Francisco Huerta Rendón de Guayaquil. Se trata de un colegio de carácter mixto, público y adscrito a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Estatal de Guayaquil<sup>50</sup>.

*Muestra.* Se seleccionan dos paralelos de Décimo curso. La elección se debe a que se trata de muchachos de 14-15 años, edad que media entre la adolescencia y la juventud. Un grupo (de 47 alumnos) actúa como grupo experimental y otro (de 48 alumnos) como grupo de control. Se trata, por tanto, de un tipo de muestreo no probabilístico.

*Variable independiente.* Entre una muestra amplia, se escogen cinco comerciales que ese momento se están pasando por diversos canales de televisión de Ecuador. Son cuatro casos de publicidad comercial y uno de publicidad institucional, que poseen

---

<sup>50</sup> El experimento también se realizó en la Unidad Escolar Santo Domingo de Guzmán (también ubicado en Guayaquil, femenino, particular, católico). El objetivo final de la investigación realizada al amparo del Proyecto Prometeo es cotejar los datos de estos dos colegios y obtener unos resultados en materia de educación en medios que puedan ser de utilidad a la autoridad educativa pertinente.

características distintas y que sirven para medir diferentes aspectos de la comunicación publicitaria:

- Comercial 1. Calcibom. Un reconstituyente óseo para mujeres. Su objetivo es observar el machismo.
- Comercial 2. Carl Jr. Hamburguesas (comida chatarra). Su objetivo es observar el sexismo.
- Comercial 3. Asamblea Nacional. Publicidad del Gobierno. Su objetivo es observar el conocimiento del entorno político.
- Comercial 4. Movistar. Compañía de telefonía particular. Su objetivo es observar la capacidad interpretativa. Se trata de un comercial muy cognitivo, es decir, es un comercial que exige una mayor capacidad intelectual para poder ser comprendido.
- Comercial 5. CNT. Compañía de telefonía pública. Su objetivo es observar la capacidad interpretativa. Se trata de un comercial más visual, es decir, es un comercial que requiere una mayor capacidad decodificadora de imágenes para poder ser comprendido.

## Resultados

Una vez tratados los datos obtenidos con tablas dinámicas, se obtienen los resultados que se exponen a continuación.

En el caso del comercial 1 (Calcibom), cuyo objetivo es observar el machismo, al 96% de la muestra seleccionada, le gusta el video. E incluso le resulta gracioso que a la mujer la llamen “muñeca”. En cuanto al machismo, el 30% del grupo experimental detecta machismo en el comercial; en cambio en el grupo de control, solo lo detecta el 26%. Las alumnas son más sensibles al machismo, pues, en términos generales, lo detecta un 34% frente al 20% de los alumnos. Lo mismo puede decirse respecto al contenido sexual del mensaje, ellas lo detectan un 16% frente a un 12% de ellos. Ahora bien, en términos generales, el 72% no detecta machismo y el 28% sí; y entre estos últimos, cabe resaltar que el 15% de las alumnas sí lo detecta y el 10% de los alumnos, no. En resumen, puede afirmarse que los que recibieron instrucción sobre mensajes publicitarios son más sensibles a la presencia de contenido machista; y que las alumnas lo son mucho más que los alumnos.

En el caso del comercial 2 (Carl Jr.) cuyo objetivo es observar el sexismo, tanto el grupo experimental como el de control detectan el alto grado de sexismo: en ambos casos se trata del 91%, cifra similar si se analiza desde la óptica de género: 95% ellas y 92% ellos. En cuanto a la aceptación del video, al 62% del grupo de control le gustó el video; en cambio solo al 50% del grupo experimental. En términos de género, el comercial le gustó al 84% de los alumnos y solo al 24% de las alumnas. En términos generales al 76% de las alumnas no les gusta el comercial; en cambio, al 84% de los alumnos sí. Esta diferencia se traduce en que, a pesar de reconocer que se trata de comida chatarra y por tanto perjudicial para la salud (89% ellas y 78% ellos), el 55% de las alumnas compraría el producto, frente al 76% de alumnos que sí lo compraría.

En el caso del comercial 3 (Asamblea Nacional de Ecuador) cuyo objetivo es observar el conocimiento del entorno político, en términos generales al 80,5% le gusta el video (81% en el grupo experimental y 80 en el de control; 25% a los alumnos y 11% a las alumnas) y el 77% cree en el mensaje (idéntico en el grupo experimental y el de control; y con una leve diferencia entre alumnos y alumnas: 78% ellos y 77% ellas). Sin embargo el 90% no conoce al personaje central del video: Gabriela Ribadeneira, Presidenta de la Asamblea de Ecuador.

En el caso del comercial 4 (Movistar) cuyo objetivo es observar la capacidad interpretativa (se trata de un comercial más cognitivo en el que las ventajas del producto son explicitadas verbalmente), el 58% del grupo experimental detecta que el comercial explica mal el servicio que presta el producto; en cambio solo lo detecta el 48% del grupo de control. En correlación con lo anterior, habría que destacar que, a la hora de interpretar el comercial, el 25% del grupo experimental lo interpreta de manera correcta (conoce el funcionamiento del productos, sus ventajas, uso...) frente al 4% del grupo de control. Una diferencia similar se observa en el caso de alumnos (59%) y alumnas (45%).

En el caso del comercial 5 (CNT) cuyo objetivo es observar la capacidad interpretativa (se trata de un comercial más visual en el que las ventajas del producto son explicitadas icónicamente) el 58% del grupo experimental interpreta correctamente el comercial frente al 40% del grupo de control. No se observan diferencias sustanciales entre alumnos y alumnas.

Si se cotejan los resultados de los comerciales 4 (Movistar) y 5 (CNT) en cuanto a la correcta interpretación del mensaje, se observa que las diferencias se deben a las habilidades cognitivas de interpretación que requiere el comercial 4 (más lógicas, más verbales) frente a las que exige el comercial 5, para cuya interpretación se requiere más bien habilidades decodificadora e interpretativa de imágenes, con las que los estudiantes, debido a la exposición de los medios tecnológicos, están familiarizados.

## **Conclusiones**

Una vez analizados los resultados obtenidos, pueden obtenerse varias conclusiones. La primera de ellas, que en cierto modo es una confirmación de cuanto se sabe por observación directa, es que los mensajes publicitarios influyen en los estudiantes y mediatizan sus opiniones acerca de los productos. Así puede verse, por ejemplo, en el comercial 2 (Carl Jr.), en el que los estudiantes, a pesar de admitir mayoritariamente que se trata de comida perjudicial para la salud (83% en total, en el grupo de control y experimental, en alumnos y alumnas), un 61% compraría el producto. Se trata de hamburguesas, comida chatarra de gran predicamento entre la gente joven.

Una segunda conclusión, y esta es la más importante en tanto en cuanto se vincula estrechamente con la presente ponencia y ratifica la hipótesis planteada, es que la instrucción en iconografía publicitaria ayuda a los estudiantes a decodificar los mensajes, y por tanto a que comprendan los mecanismos de funcionamiento de la publicidad, y en consecuencia sepan cómo enfrentarse a la publicidad. Así puede verse, por ejemplo, en los comerciales 1, 2, 4 y 5.

En el comercial 1 (Calcibom) los estudiantes del grupo experimental detectan en mayor medida el machismo en el mensaje que los del grupo de control (30% y 26% respectivamente). Esto es importante en tanto en cuanto aquellos han sabido descubrir que tras la seducción del mensaje subyace la perpetuación de una ideología. Asimismo en el comercial 2 (Carl Jr.) puede observarse que los estudiantes del grupo experimental presentan una menor tolerancia hacia el erotismo exacerbado de mensaje: solo le gusta el video al 50%, frente al 62% por ciento del grupo de control.

Esta diferencia interpretativa a favor de los estudiantes del grupo experimental se acentúa en los comerciales 4 y 5, que, como se indicó, requieren habilidades interpretativas diferentes. En el comercial 5 (CNT), los alumnos del grupo experimental saben interpretar mejor el comercial que los de grupo de control (58% y 40% respectivamente). Y en el 4 (Movistar), los estudiantes del grupo experimental presentan una capacidad interpretativa muy superior a los del grupo de control (25% y 4% respectivamente). Resulta llamativo que esta gran diferencia aparezca además en un comercial para cuya interpretación se requiere unas habilidades más lógicas que icónicas.

Hay una tercera conclusión, que desborda los planteamientos de esta ponencia pero que merece ser referida aunque sea levemente. Se trata del machismo y del sexismo, o más exactamente de la interiorización de estas conductas por parte de los estudiantes. Todo ello puede verse en los comentarios realizados a tenor de los comerciales 1 (Calcibom) y 2 (Carl Jr) en los que se denigra el papel de la mujer, en el 2 mucho más que en el 1, en tanto en cuanto se "utiliza" su imagen de una forma vulgar y obscena. No obstante, hay que reseñar que las alumnas presentan un mayor rechazo a estos comerciales que los alumnos.

Como colofón, y teniendo en cuenta los postulados de la educación en medios expuestos al principio de la ponencia, cabe afirmar que la educación en medios resulta hoy indispensable si se pretende formar ciudadanos críticos y libres, ya que la educación en medios se traduce en una capacidad crítica que afecta a todos los ámbitos de la vida ciudadana y contribuye sobremanera al Plan Nacional del Buen Vivir en tanto en cuanto un sujeto instruido en medios sabe cómo afrontar su recepción, cómo integrar los mensajes en su vida diaria.

En todo ello la Universidad desempeña un papel crucial, ya que, entre sus funciones, figura la de formar a los profesores que luego formarán a los alumnos. Y es en ella donde debe iniciarse la cadena formativa, pues como certeramente apunta el experto en la materia Pérez Tornero, "durante el próximo decenio la formación de profesores en materia de alfabetización mediática será un reto candente en el sistema educativo mundial" (Pérez Tornero, 2012: 11). Y para ello la Universidad deberá incluir en sus mallas curriculares materias relacionadas con la educación en medios, también las unidades escolares, ya que solo de esta manera se les proporcionará a los estudiantes las competencias necesarias para desenvolverse en un mundo dominado por la tecnología.

## Bibliografía

1. Belmonte, J., Guillamón, S. (2008). Co-educar la mirada contra los estereotipos de género en televisión. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 31, 115-120.
2. Buckingham, D. (2005). *Educación en medios. Alfabetización, aprendizaje y cultura contemporánea*. Barcelona: Paidós.
3. Clarembeaux, M. (2008): La educación crítica de los jóvenes en televisión en el centro de Europa. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 31, 91-98.
4. Giroux, H. (2001). *Cultura, política y práctica educativa*. Barcelona: Graó.
5. Masterman, L. (2000): *La enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: La Torre.
6. Freire, P. (1997). *A la sombra de este árbol*. Barcelona: El Roure.
7. Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: La Torre.
8. Kelly, A.E. (2009). Design research in education: yes, but is it methodological? *The Journal of the Learning Sciences*, 13, 115-128.
9. Livignstone, S. (2007). What is media literacy? [www.lse.ac.uk/collection/media](http://www.lse.ac.uk/collection/media).
10. Molina, M., Castro, E., Molina, J.L. & Castro, E. (2012). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 29, 75-88.
11. Ortiz Brennan, B. (2015). Análisis comparativo sobre las ventajas y limitaciones de los medios de comunicación para la educación. *Chasqui*, 26, 11-32.
12. Pérez Tornero, J.M. (2008). La sociedad multipantallas: retos para la alfabetización mediática. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 31, 15-25.
13. Pérez Tornero, J.M. (2012). La formación de profesores en educación en medios: currículo y experiencias internacionales. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 39, 10-14.
14. Ramírez, J.C. (2011). Fundamentos epistemológicos y manejos de las TIC en la educación. *Revista Electrónica TicALS*, 1, 55-70.
15. Scolari, C.A. (2011). Convergencia, medios y educación. Red Latina de Portales Educativos / RELPE.

## **TUS 065. EL USO DE LA TECNOLOGÍA APLICADO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**AUTORES:** MsC. Juan Sánchez Holguín  
juan.sanchezh@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Dra. Dunia Colomé  
dcolome@uci,cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez  
febles@uci.cu  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### **Resumen**

Los autores presentan un estudio preliminar de las características de la Universidad de Guayaquil y las posibilidades de la aplicación de tecnologías educativas para mejorar resultados académicos. Utilizando métodos de investigación análisis documental, entrevistas a expertos, técnicas grupales, se realiza un recorrido por programas y proyecciones de universidades de países en América Latina: México, Argentina, Chile y Colombia. Paralelamente se evalúan varias tecnologías educativas que más se utilizan en la actualidad. Integrando los resultados de ambos análisis se elabora una propuesta para aplicarla en la Universidad de Guayaquil, la misma consiste en aplicar tecnología en plataforma e-learning asociada con la minería de datos para comparar resultados obtenidos en dicha plataforma con los obtenidos en clases presenciales durante el semestre, para ser utilizados en la gestión académica de la universidad.

**Palabras claves:** Tecnología educativa, e-learning, minería de datos.

### **Introducción**

La Universidad de Guayaquil es una institución de educación superior con más de 146 años de existencia. Su trayectoria histórica es conocida en el Ecuador al ser la pionera en varios campos de desarrollo a inicios del Siglo XX. Pero en un periodo de tiempo al final de dicho siglo, esta institución permaneció relegada del desarrollo tecnológico en el campo educativo por lo cual, a la esta universidad se le consideraba una institución educativa tradicionalista donde la clase magistral, el pizarrón y la tiza predominaban.

A inicios del Siglo XXI, la Universidad de Guayaquil comienza a experimentar cambios sustanciales bajo la dirección de su Rector Dr. León Roldos Aguilera. Nuevamente la Universidad de Guayaquil pugna por estar en un nivel de calidad, pero ante los "Procesos de Acreditación" iniciados en el año 2010 por parte del Gobierno Nacional, la categorización obtenida es D, incluso se produce el cierre de 46 extensiones universitarias de dicha universidad.

Para mejorar los resultados académicos, se elaboró un amplio plan de acciones para la mejora que incluye un esquema e-learning complementario a las clases recibidas para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula de clases. Para introducir a la institución en esta modalidad educativa es necesario un estudio de buenas prácticas, sobre todo de universidades de América Latina para adaptarlas a realidad del Ecuador

## **2. Desarrollo.**

La Universidad de Guayaquil está en un momento crucial de su trayectoria histórica por lo cual todos quienes formamos parte de ella debemos apoyar en el proceso de categorización. Como parte de ese apoyo surge el presente estudio destinado a demostrar que una universidad considerada tradicionalista si puede empezar a usar tecnologías educativas para mejorar su desempeño académico.

Cabe mencionar que el uso de tecnología en la educación no es nuevo pero en la Universidad de Guayaquil, recién se comienzan a dar los primeros pasos institucionales siguiendo el ejemplo de otras universidades locales e internacionales. En este punto los autores toman en consideración lo planteado por Mayorga (1999) quien nos indica “Como ocurrió en el pasado, la aparición de alternativas de educación radicalmente nuevas probablemente ejercerá una irresistible presión transformadora sobre el sistema anterior”.

### **2.1 Revisión de la situación educativa en América Latina.**

Las universidades a nivel mundial están en un proceso de estandarización y acreditación por cuanto hay desigualdades entre los diferentes programas de estudio de las Universidades a nivel mundial.

Los autores del presente trabajo presentan a continuación estudios realizados por diferentes estudiosos en el campo de la educación superior especialmente en especialidades de ingeniería. Se han analizado documentos debidamente referenciados y actualizados, donde se verifica la situación de la educación superior en algunos países de América Latina. Los criterios de selección de los países mencionados en el presente trabajo son entre otros: avance de educación a distancia, diversidad de etnias, manejo de la educación superior y similitud con las características del Ecuador.

#### **2.1.1 MÉXICO: Educación tecnológica y enseñanza a distancia.**

México es considerado uno de los líderes en América Latina en relación a los temas educativos a diferentes niveles. Pero en el caso de la educación superior en áreas de tecnología, resulta que como indica (Ruiz-Larraguivel, 2011) “...no se sabe mucho acerca de los orígenes y evolución institucional, así como de los impactos sociales y económicos que han suscitado el conjunto de instituciones tecnológicas del nivel superior instauradas en el país, a pesar de que en los últimos 20 años, la creación de centros de educación tecnológica a nivel posbachillerato ha sido una prioridad dentro de las políticas de reforma emprendidas por el gobierno federal en todos estos años.”

Una alternativa de solución que se está implementando en algunas regiones de México es la educación a distancia empleando herramientas tecnológicas basadas en e-learning. Una de las instituciones pioneras en este campo es el Tecnológico de Monterrey, quienes desde Abril del 2012 han ingresado a formar parte de la red de universidades que interactúan con herramientas tipo MOOC desarrolladas por la

empresa COURSERA (<https://www.coursera.org/> ) líder en el tema de educación blended. La exitosa iniciativa del Tecnológico de Monterrey es solo el inicio de un camino por el cual deberá transitar la universidad Latinoamericana en los próximos años.

### **2.1.2 ARGENTINA: Problemas detectados**

Luego de un proceso de evaluación desarrollado hace unos pocos años, el CONEAU ([www.coneau.gov.ar](http://www.coneau.gov.ar)) que es la entidad del gobierno argentino encargada de las políticas de evaluación y acreditación en dicho país, logra detectar algunas inconsistencias por medio de la evaluación. Según Garcés () algunos de los problemas detectados son falta de docente con formación doctoral, bajo rendimiento de los estudiantes (comunicación oral y escrita e insuficientes conocimientos de idioma inglés e informática). Sistemas de ingreso poco selectivos, la deserción es muy grande, equipamiento de laboratorios es obsoleto o insuficiente y las bibliotecas no son completas ni actualizadas.

Para el autor citado, varios de los problemas mencionados derivan de "...la excesiva cantidad de carreras de ingeniería existente".

### **2.1.3 CHILE: Mejoras en el modelo de enseñanza**

El caso de Chile hay que analizarlo con especial atención por cuanto esta nación está considerada en los actuales momentos como el referente latinoamericano de desarrollo sostenido que lo ha catapultado a ser considerado como la economía emergente más importante de la región en lo que va del Siglo XXI. La ingeniería no ha sido la excepción al protagonismo de las universidades en Chile, no se ha limitado a reproducir lo desarrollado en otras partes del mundo, sino que los profesionales de ingeniería en Chile han demostrado ser capaces de competir con sus similares del llamado Primer Mundo (Países Desarrollados).

Urzúa (2012) se centra en un análisis económico donde demuestra que la tasa de graduados cuyos padres tuvieron algún tipo de educación superior, es mayor a los graduados de padres sin formación de tercer nivel. En un posterior artículo, el autor citado, plantea incongruencias en temas relacionados con el ranking y la educación superior expresa basado en las notas obtenidas se puede predecir un futuro desempeño académico pero el principio de equidad es aplicado solo a quienes tienen buenas notas y llega a la conclusión de "...su empleo parece más bien responder a un principio político y no técnico".

### **2.1.4 COLOMBIA: Inconsistencias y evaluaciones**

Aunque Colombia ha vivido prácticamente un abierto estado de guerra civil durante los últimos 50 años además de la nefasta influencia del narcotráfico, el país se ha centrado en demostrar un esquema progresista en el mundo atrayendo capitales de inversión y desarrollando su industria así como la parte educativa en general.

En opinión de Quintero & Castillo (2015), Colombia vive una época de transición en la cual se han perdido parte de los valores formativos esenciales tanto en la parte pública como en parte privada.

Todo lo comentado en el caso de Colombia va de la mano con el llamado enfoque tradicionalista neoliberal, esquema que ha afectado a toda las universidades de Latinoamérica en mayor o menor grado, conforme se han estudiado los casos anteriores especialmente el caso de Chile.

Un nuevo factor aparece en este análisis, el cual a criterio del autor del presente trabajo es importante analizarlo. Ese factor tiene que ver con la deserción en la educación superior en Colombia, la cual es considerada como deserción individual si la persona sale totalmente del ámbito educativo. Si hay cambio de Universidad eso es llamado “movilidad”.

### 2.1.5 ECUADOR: Sistema Educativo en crisis

En el caso de Ecuador encontraremos similitudes en muchos de los contextos ya analizados, por ejemplo la diferencia cognitiva de los estudiantes que terminan la secundaria y se preparan a ingresar a la universidad. A eso debemos sumarle el caso de aquellas personas que no pueden continuar sus estudios universitarios por la necesidad de trabajar para ser una ayuda en su hogar o aquellas personas que deben escoger, una vez iniciados sus estudios universitarios, si continuarlos o dedicarse solo al trabajo remunerado para mantener a sus familias.

Ecuador viene de pasar, al igual que el resto de Latinoamérica, la crisis de la deuda externa en la década de los 80 lo cual generó importantes afectaciones a los programas de gobierno en muchos países de la región. A eso hay que sumarle los efectos negativos de la Guerra del Cenepa (entre Ecuador y Perú en 1995), la crisis financiera de 1999 y la inestabilidad de los gobiernos que culminaron con el derrocamiento de tres presidentes entre 1996 y 2006, hasta la llegada al poder del Eco. Rafael Correa, quién le ha dado al país un período de estabilidad que ha permitido el desarrollo de los procesos de Evaluación y Acreditación iniciados con paso firme en el año 2010.

Este proceso de evaluación no es perfecto pero es perfectible. No se trata solo de catalogar las entidades educativas, sino como mencionan Martínez & Vázquez (2012) dar inicio a “...una nueva época en donde la calidad y los criterios técnicos y académicos priman sobre las influencias políticas y el mercantilismo en la educación superior.”

La Tabla 1 presenta un resumen de los temas analizados hasta este momento en relación a los diferentes países analizados y comparados con la realidad del Ecuador.

Aspecto	Argentina	México	Chile	Colombia	Ecuador
Docentes sin formación doctoral	En proceso formación básico	En proceso formación intermedio	En proceso formación intermedio	En proceso formación intermedio	En proceso formación inicial
Sistemas de ingreso poco selectivos	Inconveniente detectado	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso
Deserción estudiantes	Inconveniente detectado	Inconveniente detectado	Inconveniente detectado	Inconveniente detectado	Inconveniente detectado
Laboratorios mal equipados	Inconveniente detectado	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente detectado
Bibliotecas incompletas	Inconveniente detectado	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente detectado
Exceso de carreras	Inconveniente detectado	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente en proceso solución	Inconveniente detectado
Educación como negocio	No hay información	No hay información	Aspecto económico	No hay información	Varias universidades lo que genera reforma y proceso acreditación

**Tabla 1. Resumen situación educativa en América Latina**

Basado en la revisión de diferentes autores y documentos, sumada a la experiencia docente del autor, en la figura 1 se presenta un análisis causa efecto de la situación actual de los bajos indicadores académicos en la Universidad de Guayaquil.



Figura 1. Diagrama causa - efecto

## 2.2 Uso de herramientas tecnológicas en los procesos de educación a distancia

No es objeto principal del presente estudio, pero el autor considera es necesario revisar brevemente algunos desarrollos relacionados con el campo de estudio que nos interesa para el presente artículo. No hay que perder de vista el hecho de que estas herramientas son un complemento para la educación presencial y no la sustitución de la misma.

- **E-learning:** Son un complemento del proceso enseñanza-aprendizaje pero aún no reemplazan totalmente al método tradicional presencial, esto es, las herramientas mencionadas no se limitan al proceso de proveer acceso a grandes volúmenes de información, más bien se busca hacer posible la mejor gestión de la información en procura de construir un conocimiento y lograr de esta manera, mejorar la toma de decisiones significativas en diferentes contextos. Si son diferentes contextos analizados nace el “Blended Learning” o b-learning.
- **Recursos Educativos Abiertos (REA):** La UNESCO (2002) propone que “... el acceso universal a la educación de gran calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad y la economía y el diálogo intercultural.” Esto será revalidado posteriormente en el Congreso Mundial de Recursos Educativos Abiertos (París, junio 2012) y actualmente se considera además del uso de REA (materiales con licenciamiento abierto), la selección del material en diferentes repositorios mediante conectores (catálogos de REA), distribución y comunicación de prácticas educativas en diferentes entornos (académicos, entidades públicas y privadas).
- **Herramientas de Autor y Objetos de Aprendizaje (OA):** Los documentos digitales que estaremos usando en los REA de manera general se los denomina Objetos de Aprendizaje (OA). Para generar un OA se requiere el uso de aplicaciones especiales denominadas Herramientas de Autor. Un punto importante es la preparación del docente para este tipo de actividad, ya que no se trata de solamente colocar el curso en la web, además se debe analizar minuciosamente el contenido y objetivos del curso ya que no en todas las

asignaturas o especialidades se puede aplicar a la perfección este tipo de herramienta.

- **Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA):** Se los definidos como bibliotecas digitales especializadas, orientados a facilitar la búsqueda y recuperación de los OAs, de manera que puedan ser utilizados en diversos ambientes de e-learning. Es posible considerar los ROA como una aplicación especial de los REA. Lo importante de esta aplicación es el hecho de poder manejar los diferentes OA y poder llevar una estadística del usuario.
- **Sistemas para la Gestión del Aprendizaje:** Conocido por sus siglas en inglés como LMS, son plataformas facilitadoras del desarrollo de los procesos e-learning y donde se emplean OA como parte de los recursos virtuales para el desarrollo de los cursos. Uno de los más conocidos y difundidos es el Moodle
- **SCORM:** Son las iniciales en inglés de Sharable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables), es una normativa la cual busca que los OA sean “compatibles” con la plataforma LMS escogida. Según SCORM, se puede subir este archivo a LMS sin que se presenten mayores inconvenientes, garantizando su uso y aplicación para el cual fue desarrollado el OA.
- **MOOC:** Los llamados cursos MOOC (Massive Online Open Courses), pueden ser considerados como una interesante estrategia para alcanzar objetivos del aprendizaje, aunque puede ocurrir que dichos objetivos no sean los objetivos que persiguen las instituciones que los ofrecen. Los MOOC han sido considerados como los sucesores de los REA aunque hay riesgo de una baja retención de estudiantes

### 2.3. Analíticas de aprendizaje

El desarrollo informático ha sido vertiginoso en lo que va del Siglo XXI. Los caudales de información que se generan han producido abundantes datos los cuales si no son debidamente analizados generan un caos y confusión sin una orientación definida. Surge la inquietud, qué ocurre si la escala de exploración y manipulación de datos, sus posibles inferencias que se puedan obtener, van más allá de la limitada capacidad humana. Es en ese momento que entran en acción las tecnologías informáticas para automatizar los diferentes procesos de análisis.

Esta interacción informática es conocida como Minería de Datos y es mediante esta que se logra transformar información de bajo nivel en conocimiento de alto nivel. El proceso es interactivo e iterativo conteniendo los siguientes pasos básicos<sup>51</sup>:

- Comprender el dominio de aplicación: este paso incluye el conocimiento relevante previo y las metas de la aplicación.
- Extraer la base de datos objetivo: recogida de los datos, evaluar la calidad de los datos y utilizar análisis exploratorio de los datos para familiarizarse con ellos.

---

<sup>51</sup> Riquelme, Ruiz y Gilbert, 2006. Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No.29 (2006), pp. 11-18. ISSN: 1137-3601. © AEPIA (<http://www.aepia.org>).

- Preparar los datos: incluye limpieza, transformación, integración y reducción de datos. Se intenta mejorar la calidad de los datos a la vez que disminuir el tiempo requerido por el algoritmo aplicado posteriormente.
- Minería de datos: como se ha señalado anteriormente, este es la fase fundamental del proceso. Está constituido por una o más de las siguientes funciones, clasificación, regresión, clustering, resumen, recuperación de imágenes, extracción de reglas, etc.
- Interpretación: explicar los patrones descubiertos, así como la posibilidad de visualizarlos.
- Utilizar el conocimiento descubierto: hacer uso del modelo creado.

La minería de datos se puede aplicar a diferentes áreas de conocimiento que van desde las ciencias sociales hasta la astronomía. Una aplicación interesante de la minería de datos es su aplicación al área educativa lo cual recibe el nombre de EDM (por sus siglas en inglés Educational Data Mining)<sup>52</sup>. Esta es el pilar de la llamada Analítica del Aprendizaje. En este campo entra en juego mucho análisis estadístico y desarrollo de minería de datos educativos procurando obtener los llamados cubos de información los cuales serán de ayuda en la inferencia de tendencias en los resultados obtenidos.

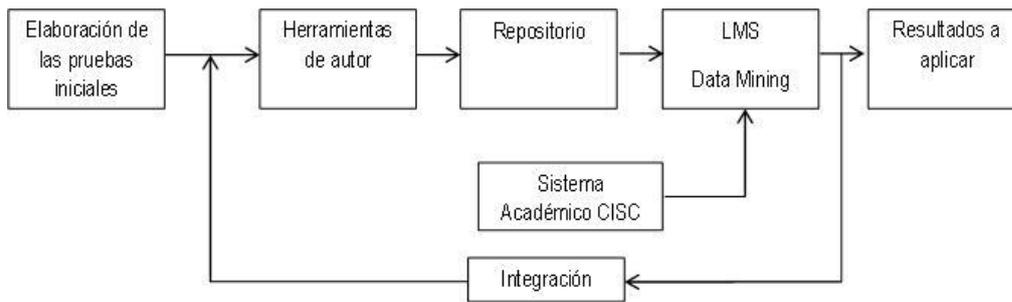
Ya en el Informe Horizon 2011: Enseñanza Universitaria Instituto de Tecnologías Educativas, se plantea "... la interpretación de una amplia gama de datos generados y recopilados por los estudiantes con el fin de evaluar el progreso académico, predecir los resultados en el futuro y detectar potenciales problemas". Desde sus primeras etapas, las Analíticas de Aprendizaje buscan aprovechar la gran cantidad de datos generados por los estudiantes en sus diferentes actividades académicas diarias: tareas explícitas (exámenes, tareas, etc.) así también tácitas (interacciones sociales en la red, actividades extraescolares, etc.). El objetivo principal de las Analíticas de Aprendizaje es "... permitir a docentes y centros universitarios adaptar las oportunidades educativas al nivel de necesidad y capacidad de cada estudiante. También pueden ser utilizadas para evaluar planes de estudio, programas e instituciones."

#### **2.4 Propuesta de modelo computacional**

Basado en el manejo de las diferentes herramientas electrónicas mencionadas anteriormente como fuentes de datos para poder emplear técnicas de Minería de Datos y Analíticas de Aprendizaje, los autores presentan un primer modelo esquemático del posible modelo a implementar para poder obtener tendencias que permitan inferir acciones tendientes a poder mejorar el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil. Este modelo será implementado como piloto en la Carrera de Ingeniería Computacionales de la mencionada universidad.

---

<sup>52</sup> <http://www.educationaldatamining.org/>



**Figura 3. Esquema general del modelo computacional propuesto**

### Conclusiones

La realidad de las universidades en América Latina, son bastante similares entre sí. También es cierto que la Universidad de Guayaquil es una universidad considerada como tradicionalista y por ello está sometida a determinadas situaciones entre las cuales destaca el atraso en la aplicación de tecnología orientada a los procesos educativos.

Hay toda una gama de herramientas que se pueden usar pero lo más importante es que muchas de esas herramientas ya son utilizadas con éxito en diferentes universidades de América Latina y unas pocas de Ecuador. Históricamente la implementación de este esquema de trabajo ha roto paradigmas de las diferentes universidades en las cuales se han implementado y el éxito alcanzado ha sido justificativo para su implementación al igual que la inversión en tiempo y dinero.

El modelo propuesto es preliminar, aún tiene mucho que acotarse pero el uso adecuado de las Analíticas de Aprendizaje nos deberá dar una orientación del camino a seguir, para alcanzar el resultado deseado que es una transformación positiva de la gestión académica de la Universidad de Guayaquil .

### Bibliografía.

1. Ayllón, Esperanza; Baldiris, Silvia; Fabregat, Ramón & Duque, Néstor. (2012). Arte: diccionario ilustrado. Vigo: Universidad de Vigo. Recuperado a partir de <http://lacro.org/papers/index.php/lacro/article/viewFile/233/215>
  2. Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. del C., & Vázquez Martínez, A. I. (2014). Las tipologías de MOOC: Su diseño e implicaciones educativas. Recuperado a partir de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/31663>.
  3. Escamilla, José Guadalupe. (2013, diciembre). Avances en la enseñanza a distancia de la ingeniería. Recuperado 3 de marzo de 2015, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121030106011>
  4. Espinoza, O., & González, L. E. (2012). Estado actual del sistema de aseguramiento de la calidad y el régimen de acreditación en la educación superior en Chile. *Revista de la educación superior*, 41(162), 87–109.
  5. Etienne Lefranc H. (2005). Construyendo un modelo de enseñanza en ingeniería. Recuperado 3 de marzo de 2015, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20812103>
- González, M., Estrada, V., Batista N., & Calderón, A. (2009). El sistema integrado y progresivo de medios de

- enseñanza. Alternativa para la modalidad semipresencial. La Habana, Cuba. ISBN – 978-959-7139-70-6.
6. [http://www.science.oas.org/Ministerial/Inge/Argentina\\_Garces\\_paperWa.pdf](http://www.science.oas.org/Ministerial/Inge/Argentina_Garces_paperWa.pdf). Recuperado el 3 de marzo del 2015
  7. Martínez Moscoso, A., & Vázquez, P. (2012). La importancia de la evaluación en las instituciones educativas conforme a la nueva Ley Orgánica de Educación Superior en el Ecuador. RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/661737>.
  8. Morales, V. T., & de Sistemas Informáticos, A. (2013). Evaluación de la calidad de metadatos en repositorios digitales de objetos de aprendizaje. Revista interamericana de bibliotecología, 36(3), 183-195.
  9. Quintero Caicedo, N., & Castillo Rubio, H. (2015). Caracterización de los trayectos seguidos por la educación superior en Colombia (1924-2014). Recuperado a partir de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/jspui/handle/10819/2387>
  10. Ramírez, M. S. (2013). Casos de formación e investigación en el área del movimiento educativo abierto en Latinoamérica: Alcances retos y oportunidades, En Canto, P.(Coord.) Educación a distancia y tecnologías de la información y comunicación (pp. 113-126). Yucatán, México: unas letras industria editorial. Edición impresa: ISBN: 978-607-9054-32-8.
  11. Resumen del Informe Horizon 2011: Enseñanza Universitaria Instituto de Tecnologías Educativas
  12. Restrepo, C. M. Z., Vargas, J. A. T., Venegas, M. del R. A., & Velásquez, N. F. (2012). Características de los procesos de gestión en los contextos E-Learning. Revista Universidad EAFIT, 41(140), 43–57.
  13. Riquelme, José; Ruiz, Roberto y Gilbert, Karina (2006) Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No.29 (2006), pp. 11-18. ISSN: 1137-3601. © AEPIA (<http://www.aepia.org>).
  14. Rojas, J. E. (2011). Reforma universitaria en el Ecuador. Etapa de transición. Innovación Educativa, 11(57), 59-67.
  15. Román Mayorga. (1999). Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. Universidad siglo XXI. Universidades siglo XXI. Recuperado 2 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.rieoei.org/rie21a02.htm>
  16. Ruiz-Larraguivel, E. (2011). La educación superior tecnológica en México. Historia, situación actual y perspectivas. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 2(3). Recuperado a partir de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/43/228>.
  17. Santos, H. C. (2014, February). Construyendo un sistema de mejoramiento y aseguramiento de la calidad: El proceso de evaluación y acreditación de la educación superior de Ecuador. In Congreso Internacional INFOACES2013.
  18. Torres, F. J. S., & Zúñiga, J. M. (2012). La deserción en la educación superior en Colombia durante la primera década del siglo XXI ¿por qué ha aumentado tanto?

19. Urzúa, Sergio (2012). La rentabilidad de la educación superior en Chile? Educación superior para todos, 125, 111–141.
20. Urzúa, Sergio. (2012, junio 24). CEP, Centro de Estudios Públicos, Chile : Nuestro archivo digital. Recuperado 11 de marzo de 2015, a partir de [http://www.cepchile.cl/1\\_5042/doc/ranking\\_y\\_educacion\\_superior.html](http://www.cepchile.cl/1_5042/doc/ranking_y_educacion_superior.html).
21. Vázquez Cano, E., & López Meneses, E. (2014). Los MOOC y la educación superior: la expansión del conocimiento. Recuperado a partir de <http://dide.minedu.gob.pe/xmlui/handle/123456789/3139>.
22. Vidal Ledo, María Josefina; Regla Alfonso, Ileana; Zaca Peña, Grisell & Martínez Hernández, Gisella. (2013). Búsqueda Temática Digital: Recursos de Educativos Abiertos (REA) | Vidal Ledo | Educación Médica Superior. Recuperado 12 de marzo de 2015, a partir de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/142>.

## **TUS 066. EL ROL DE LAS HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS EN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL AL SISTEMA PUBLICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO: SECTOR DE MAPASINGUE ESTE – J. TANCA MARENGO.**

### **AUTORES:**

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc  
jcalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC, Universidad de Guayaquil, Ecuador,

Lcdo. Cesar Ernesto Roldan Martínez  
croidan@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Lcdo. Alberto Alexander Del Valle Candell  
delvalle2011@hotmail.es  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Lcda. Silvia Lorena Cuadrado González.  
silviacg@uees.edu.ec  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador

### **Resumen**

Se propone este trabajo investigativo de carácter ambiental y educativo, para así poder disminuir enfermedades y ver la mejora de vida que generalmente, la población que no cuenta con un sistema de evacuación de aguas servidas (alcantarillado), se deshace de ellas dependiendo de su uso. Por ejemplo: las que se utilizan en quehaceres domésticos como (lavar, cocinar, hacer el aseo de la casa, etc.) se expulsan a cuerpos receptores o a la calle directamente; y las que contienen heces fecales, son vertidas en pozos negros, letrinas, fosas sépticas e incluso a la intemperie, de tal manera que se proyecte a lo largo del tiempo y tenga un impacto en la conciencia de la comunidad, en relación al cuidado del medio ambiente. Esto generará que se tomen medidas y sistemas para manejar los desechos que día a día se producen en la facultad, y sobre todo se motive a utilizar los recursos necesarios para fomentar nuevas propuestas a partir de ésta, sino que se genere alternativas para seguir con la cultura de sana y su combinación con las herramientas estadísticas y tecnologías.

**Palabras claves:** TIC's, estadísticas, comunidad, alcantarillado, educación.

### **Introducción**

Basados en la Constitución de la República del Ecuador en el Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección primera, Agua y alimentación señala el Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Sección segunda, Ambiente sano señala el Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Sección séptima, Salud señala el Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. (Comercio, [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com), 2015)

Cuando la población no cuenta con un sistema eficiente de evacuación de aguas servidas y excretas, generalmente recurre a pozos negros, letrinas y en otras ocasiones a fosas sépticas. La mala canalización de aguas servidas (tanto aguas grises como aguas negras) provoca la contaminación del ambiente.

La red de alcantarillado se considera un servicio básico, sin embargo la cobertura de estas redes ha sido ínfima en relación con la cobertura de las redes de agua potable. Esto genera importantes problemas sanitarios. Actualmente la existencia de redes de alcantarillado es un requisito para aprobar la construcción de nuevas urbanizaciones en la mayoría de las naciones (López & Fuentes, 2013).

## **Materiales y métodos**

### **ALINEADO A LOS OBJETIVOS DEL PLAN DEL BUEN VIVIR**

#### **Objetivo 3**

Mejorar la calidad de vida de la población

##### **Política Asociada.**

Política 3.7. Propiciar condiciones de seguridad humana y confianza mutua entre las personas en los diversos entornos.

##### **Objetivo Institucional**

Fortalecer la capacidad operativa de los servicios básicos en referente a la distribución del agua y alcantarillado para incrementar permanentemente el nivel de satisfacción de la comunidad.

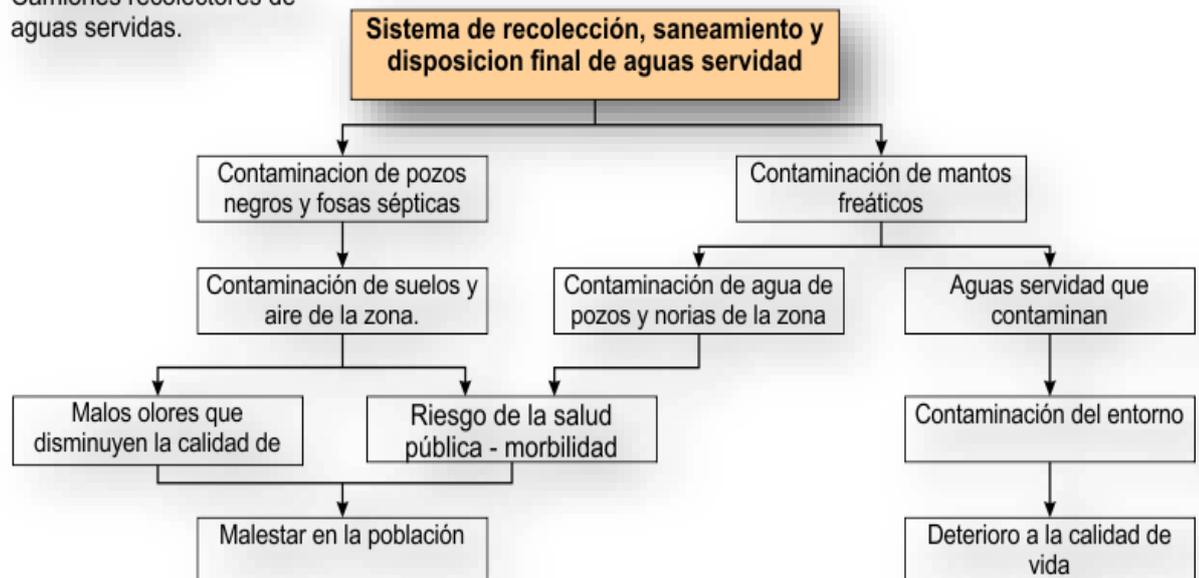
## RESULTADOS CONSOLIDADOS CENSO



En razón que este proyecto busca levantar una base de datos depurada de las viviendas 100% conectadas al sistema AASS para la ciudad de Guayaquil en este sector urbano. Este proyecto beneficia a 6250 predios, la obra tiene como objetivo mejorar las condiciones de salubridad con la instalación de la red de colectores y ramales para la recolección de aguas residuales, donde por su configuración topográfica se emplean alternativas de instalación de redes sanitarias mediante sistemas condominiales erradicando para siempre el uso de pozos sépticos y letrinas. (Fernández, Nogueira, & Couce, 2013)

### VARIANTE

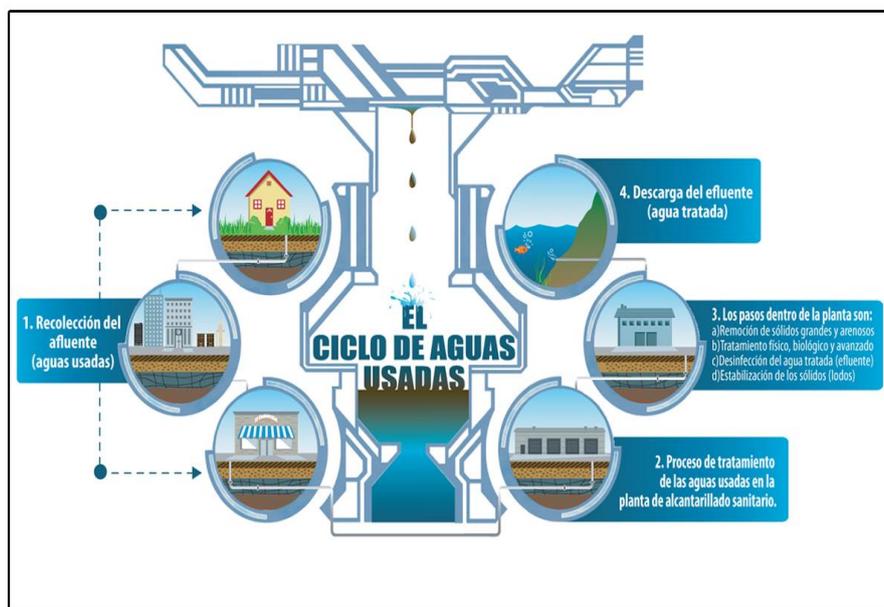
Camiones recolectores de aguas servidas.



Los trabajos de alcantarillado sanitario, AASS, que se vienen ejecutando en el sector tiene como objetivo brindarle a los ciudadanos una mejor calidad de vida y disminuir enfermedades que dañan la salud por la incorrecta evacuación de las aguas negras o agua residual que están contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos. A continuación se describen lo diferentes beneficios que representa el tener un sistema de alcantarillado sanitario (AASS) a no tenerlo. (Goig, 2014)

Las instalaciones de infraestructura sanitaria en este sector son de gran importancia para los moradores ya que trae consigo una serie de beneficios vinculados con la salud, con la ciudadanía y con el medio ambiente.

Este proyecto ayuda la salud, porque disminuye la propagación de enfermedades; Promueve la participación ciudadana, pues se informaría y formaría a los moradores acerca del buen uso del sistema de alcantarillado, creando así una cultura de nuevos hábitos de uso del sistema de alcantarillado público. (Sesé, 2014)



Para el estudio (censo) se utilizó el marco muestral de áreas (mma) que consiste en la fragmentación o segmentación, sin duplicación ni omisión del ámbito de interés o áreas totales a ser investigadas, en pedazos pequeños denominados unidades primarias (up) denominadas casas predios(z), finalmente la fuente de información es el jefe del núcleo familiar del sector. La Fuente: mapas y planos del instituto de estadísticas y censos – INEC y mapas y planos de la MUNICIPIO de GUAYAQUIL (Sesé, 2014).

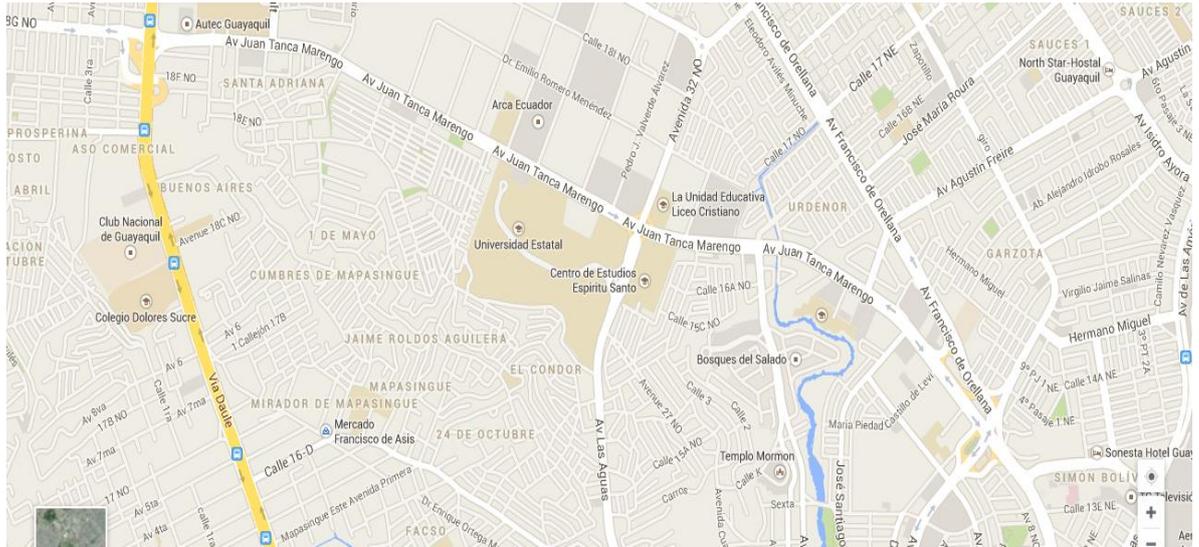
El universo de estudio lo constituyen los núcleos familiares del sector de Mapasingue Este - Juan Tanca Marengo y la estructuración del sistema de indicadores socioeconómicos, la fuente de información son los núcleos familiares del sector (predios).

Para la selección de las zonas que formaron parte de la muestra representativa del universo censal, se planteó escoger uno de los dos siguientes métodos referenciales, sobre los cuales trabajar:

El muestreo bietápico por conglomerados, donde las zonas a censar, denominadas unidades primarias de muestreo (upm), constituyen los denominados conglomerados.

El método de “experto” o “razonado”, de corte no probabilística. En ambos casos, la selección de las zonas deberá realizarse con la participación de miembros de la comunidad de cada zona y de EMAPAG.EP(gerencia del proyecto), de acuerdo a los siguientes criterios:

La clasificación de los 6250 predios se basaron en el marco de muestreo del contratista EMAPAG.EP.



Fuente: <https://www.google.com.ec/maps/@-2.1490893,-79.9133215,15z>

El dominio de estudio está conformado por las zonas. El universo de los predios son las siguientes:

Sector	Cooperativas	Observaciones
<p align="center"><b>Mapasingue Este Juan Tanca – Marengo</b></p>	<p>Principado Las Lomas de Urdesa, <u>Precooperativa La Guardiania</u>, <u>Urbano</u>, <u>Precooperativa Justicia y Libertad</u>, <u>Cooperativa Justicia Social</u>, <u>Colinas de Urdenor</u>, <u>Cooperativa Madrigal</u>, <u>Cordillera del Cóndor</u>, <u>Precooperativa Hijos del Suelo</u>, <u>Colinas de la Martha</u>, <u>Cooperativa Jaime Aguilera</u>, <u>Cooperativa Las Rocas</u>, <u>Brisas y Colinas de Mapasingue</u>, <u>Cooperativa 1ro de Mayo</u>, <u>11 de Mayo</u>, <u>26 de febrero</u>, <u>Santa Adriana</u>, <u>Parque Industrial Sra. Pareja</u>.</p>	<p>Total del área beneficiada 280 ha</p> <p align="center"><b>6250 Predios</b></p>

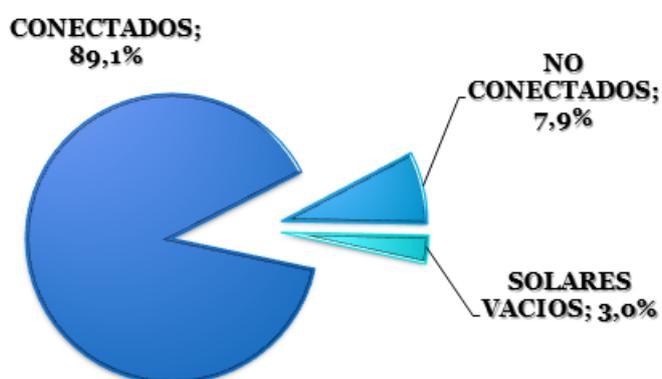
- Fuente: EMAPAG.EP

## DIFUSION, PROMOCION Y VERIFICACION A LA CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA AL SISTEMA PUBLICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

**TOTAL DE PROYECTO**

DESCRIPCION CORTA	TOTAL	%
CONECTADOS	5929	89,1%
NO CONECTADOS	524	7,9%
SOLARES VACIOS	202	3,0%
<b>UNIVERSO</b>	<b>6655</b>	<b>100%</b>

**Tabla 1** - El consolidado presenta 89,1% predios conectados, 7,9% no conectados. El mayor porcentaje donde se denota mejor calidad de vida de los núcleos familiares y atiende a un promedio de 5929 predios.



**Gráfico 1**- El consolidado presenta 89,1% predios conectados, 7,9% no conectados. El mayor porcentaje donde se denota mejor calidad de vida de los núcleos familiares y atiende a un promedio de 5929 predios.

SECTORES	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CONECTADAS	VIVIENDAS NO CONECTADAS	SOLARES VACIOS	% CONECTADAS	% NO CONECTADAS	% SOLARES VACIOS
SECTOR 1	2571	2424	72	75	94,3%	2,8%	2,9%
SECTOR 2	456	381	63	12	83,6%	13,8%	2,6%
SECTOR 3	1989	1687	234	68	84,8%	11,8%	3,4%
SECTOR 4	1150	995	131	24	86,5%	11,4%	2,1%
SECTOR 5	489	442	24	23	90,4%	4,9%	4,7%
<b>TOTAL</b>	<b>6655</b>	<b>5929</b>	<b>524</b>	<b>202</b>	<b>89,1%</b>	<b>7,9%</b>	<b>3,0%</b>

**Tabla 2**- El consolidado presenta 89,1% predios conectados, 7,9% no conectados. El mayor porcentaje donde se denota mejor calidad de vida de los núcleos familiares y atiende a un promedio de 5929 predios.

## CONSOLIDADO PROYECTO TOTAL

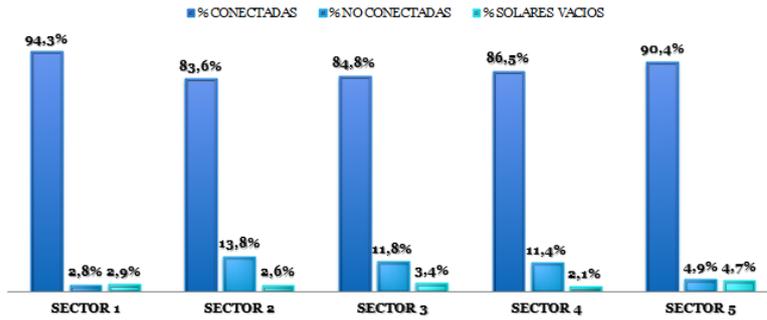
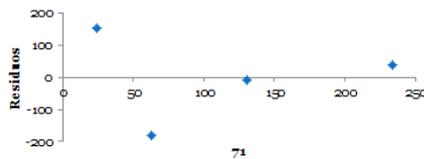


Gráfico 3- El consolidado presenta 89,1% predios conectados, 7,9% no conectados. El mayor porcentaje donde se denota mejor calidad de vida de los núcleos familiares y atiende a un promedio de 5929 predios.

## Análisis respecto al núcleo familiar

Gráfico de los residuales



Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,981412464
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,963170425
R <sup>2</sup> ajustado	0,944755637
Error típico	169,2685021
Observaciones	4

## Análisis respecto al núcleo familiar

### Análisis de varianza de un factor

#### RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
TOTAL DE VIVIENDAS	5	6655	1331	869478,5
VIVIENDAS CONECTADAS	5	5939	1187,8	757961,7
VIVIENDAS NO CONECTADAS	5	523	104,6	6699,3
SOLARES VACIOS	5	193	38,6	744,3

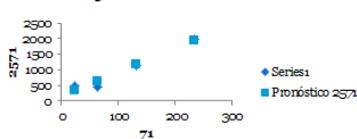
#### ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	7116499,8	3	2372166,6	5,803878172	0,006991222	3,238871517
Dentro de los grupos	6539535,2	16	408720,95			
Total	13656035	19				

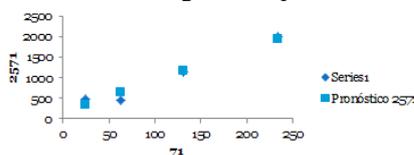
### Análisis de los residuales

Observación	Pronóstico 2571	Residuos	Residuos estándares
1	636,8354999	-180,8354999	-1,308438063
2	1950,67809	38,32190971	0,277278772
3	1159,29922	-9,299220043	-0,067284651
4	337,1871898	151,8128102	1,098443942

Curva de regresión ajustada

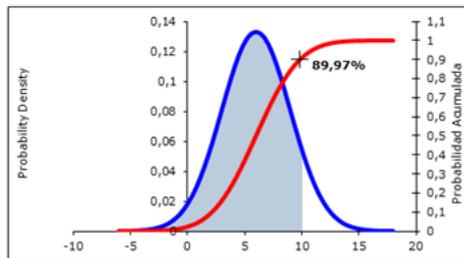


Curva de regresión ajustada



	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CONECTADAS	VIVIENDAS NO CONECTADAS	SOLARES VACIOS
TOTAL DE VIVIENDAS	695582,8			
VIVIENDAS CONECTADAS	647299	606369,36		
VIVIENDAS NO CONECTADAS	28593,6	22534,52	5359,44	
SOLARES VACIOS	19690,2	18395,12	699,64	595,44

Gráfico de Probabilidad acumulada



**Gráfico 4-** El consolidado presenta 89,1% predios conectados, donde se denota mejor calidad de vida de los núcleos familiares y atiende a un promedio de 5929 predios, que da un total de 27042 personas atendidas.

## Discusión

El aspecto cultural juega un papel importante en cuanto al hábito de uso de los servicios sanitarios de las familias que mantienen una cultura rural, enseñadas al uso del pozo séptico.

La metodología «barrido predio a predio» empleada en este servicio ha permitido identificar en detalle - por unidad - predio a predio - su estado de situación y el nivel de satisfacción o reclamo que expresa la ciudadanía beneficiaria del proyecto constructivo.

La participación social provoca nuevas relaciones con el gobierno local y un acercamiento entre ciudadanos y los representantes, basadas en la confianza dando legitimidad a las acciones institucionales.

## Conclusión

Durante la prestación del servicio se observaron algunas dificultades vinculadas con la generación de problemas intervecinales que dificultan la conexión a otros predios (sistemas condomineales).

La implementación e instalación de servicios públicos sanitarios con participación efectiva de la ciudadanía que vigile y controle los aspectos relacionados con su calidad, cobertura e inversión aborda desde un enfoque de derechos y de corresponsabilidad social los estándares que garanticen la disponibilidad, accesibilidad y adaptabilidad de los servicios públicos.

La gestión del servicio público sanitario con participación y control social promueve prácticas democráticas y participativas para alcanzar una gestión eficaz y sostenible.

## Referencias

1. Comercio, D. e. (11 de Enero de 2015). *www.elcomercio.com*.
2. Fernández, E., Nogueira, J., & Couce, A. (2013). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la

- familiaridad y preparación de los profesionales del ámbito en España. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 57.
3. Goig, R. (2014). *Formación del profesorado en la sociedad digital: investigación, innovación y recursos didácticos*. Madrid: UNED.
  4. Haller, D. (2011). *Atlas de etnología*. Barcelona: Ediciones AKAL.
  5. López, E., & Fuentes, R. (2013). Metodología cualitativa: un cambio de paradigma en la investigación médica. *Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional*, 161.
  6. Ministerio de Educación. (25 de Septiembre de 2014). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://educacion.gob.ec/>
  7. Moreno, J., Andrade, H., García, J., Hernández, U., Maestre, G., & López, G. (2014). Modelo de evaluación para valorar el cambio en las prácticas docentes con TIC. *REVISTA UIS INGENIERÍAS*, 7-22.
  8. Presidencia de la República del Ecuador. (28 de Septiembre de 2014). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Obtenido de Plan Nacional del Buen Vivir: <http://www.buenvivir.gob.ec/>
  9. Ruiz, J. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
  10. Sánchez, J., González, M., & Sánchez, M. (2013). La sociedad de la infomarmación: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *Revistas UIS Ingenierías*, 113.
  11. Sesé, L. (25 de Septiembre de 2014). *Cálculo numérico y estadística aplicada*. Madrid: UNED. Obtenido de Asedesto.

# **TUS 067. LA VIDEOCONFERENCIA COMO INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN EN EL TRABAJO**

## **AUTOR**

Eco. Karina Chávez de Muñoz, MTE  
kchavez@ecotec.edu.ec  
Universidad ECOTEC, Ecuador

## **Resumen**

Con el paso del tiempo la tecnología hace posible que aparezcan nuevos métodos de aprendizaje fortaleciendo y desarrollando diversas destrezas a través de las distintas herramientas tecnológicas, como es el caso de la videoconferencia, mediante la cual las capacitaciones en el ámbito empresarial se vuelven más asequibles y efectivas permitiendo que la distancia, el espacio y el costo ya no sean un impedimento. El presente trabajo pretende dar a conocer en qué se asemejan y se diferencian la capacitación presencial y la capacitación mediada por la videoconferencia, así como también describir las ventajas y desventajas del uso de esta herramienta tecnológica para la capacitación en el trabajo.

Palabras Clave: Capacitación, herramientas tecnológicas, videoconferencia

## **Introducción**

Para que las herramientas tecnológicas adquieran relevancia, deben poder solucionar algún problema o necesidad así como también contestar ciertos cuestionamientos. El proceso de enseñanza aprendizaje ha evolucionado a lo largo del tiempo, el ser humano en la búsqueda del conocimiento y el aprendizaje ha pasado de la educación tradicional a una educación sin fronteras con ilimitadas y diversas alternativas a escoger según su necesidad y conveniencia. Así aparece la educación a distancia [EaD] dando paso a la flexibilidad de tiempo y espacio.

La EaD tiene entre sus ventajas el manejo del tiempo de estudio por parte de los estudiantes armonizando distintos tipos de materiales visuales y de audio, pudiendo ser además flexible y de fácil uso en distintos lugares. En cambio la educación presencial parte de una base establecida a la cual el estudiante debe ajustarse, donde es el maestro quien decide cuándo y cómo dará a conocer los materiales de estudio, siendo este un modelo lineal de comunicación que se realiza en un tiempo y lugar determinados (Cabero y Román, 2006).

La enseñanza multimedia o como la llamaría Garrison (1989), la segunda generación, aparece a finales de los años sesenta. La televisión y la radio son los protagonistas de esta etapa con los soportes audiovisuales de casetes, videocasetes y

diapositivas. Asimismo, el teléfono se convierte en la herramienta que permite la comunicación entre estudiante y maestro. Sin embargo, en esta etapa la prioridad fue el diseño, la producción y la generación de materiales didácticos, dejando de lado la interacción entre estudiantes y docentes, como entre compañeros.

La informática aparece en los años ochenta integrando la telecomunicación con la educación. Es en esta época que la EaD se centra en el estudiante, logrando su acceso a través del tráfico de comunicaciones. En resumen, la educación a distancia nace de distintas necesidades no cubiertas a lo largo de más de 100 años, evolucionando del texto hasta la videoconferencia.

La rapidez con la que el mundo actual se mueve, motiva a las organizaciones educativas a implementar no sólo espacios para las distintas capacitaciones sino también que innoven las diversas formas de hacerlo. Tradicionalmente se sigue haciendo de manera síncrona, el tutor aparece en el salón de clase, pero en ocasiones las distancias geográficas entre estudiantes, docentes y centro de estudios hacen difícil este proceso.

Por tal motivo sin dejar de ser síncrona, podemos hacer uso una vez más de las herramientas tecnológicas; desde que aparecen las tecnologías de la comunicación y la información (TIC), éstas utilizan el mismo salón de clases tradicional, pero con los nuevos cambios educativos. De esta manera, es necesario que la formación no se limite a un espacio o período de tiempo donde se adquieren destrezas que deben ser perpetuadas en el ser humano integralmente, sino que ésta debe ser una “formación continuada a lo largo de toda la vida” (Arancibia, 2001, p.76). En este sentido el libro blanco sobre la educación y la Formación de la Comisión Europea afirma que en la sociedad del conocimiento “la educación y la formación serán los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social” (Comisión Europea, 1995, p.16).

En este contexto, el Ecuador se suma a estos esfuerzos a través de Ley Orgánica de Educación Superior [LOES], que en registro oficial N.298 en su suplemento publicado el 12 de octubre de 2012, indica en el Capítulo 2. Fines de la Educación Superior,

Artículo 6. De los derechos de los profesores o profesoras, e investigadores o investigadoras (...) h) Recibir una capacitación periódica acorde a su formación profesional y la cátedra que imparta, que fomente e incentive la superación personal académica y pedagógica. (LOES, 2011, p.5).

Tomando en cuenta que la educación a distancia se inicia por demandas no satisfechas; es el propósito de esta investigación definir las características, similitudes y diferencias entre la capacitación presencial y la capacitación mediada por la videoconferencia, así como también describir las ventajas y desventajas del uso de la videoconferencia como herramienta de capacitación.

Este documento se estructura de 4 partes. La primera hace una revisión del proceso de formación docente así como también del concepto de capacitación a la luz de las distintas teorías. La segunda muestra los tipos de capacitación, para luego clasificar y dar a conocer las distintas herramientas tecnológicas, donde la

Videoconferencia es la que se destaca para los fines de este estudio. Y finalmente se presentan las conclusiones.

## **Desarrollo**

### **La capacitación como proceso de formación docente**

La educación es el desarrollo de las sociedades. Las instituciones buscan más alternativas para así aportar con mayores conocimientos a la mayor cantidad de personas. Enseñar, en un contexto de la sociedad del conocimiento, es un reto, una gran responsabilidad, donde convergen las nuevas tecnologías y las herramientas tecnológicas. Por lo tanto hay mayor interacción, con mayor cantidad de opciones y movilidad, los procesos productivos se evalúan en función de lo que generan, reproducen, distribuyen y aplican (Sevillano, 2008).

Según Abendaño (2004, p.6) desde que el Ecuador se convierte en República soberana e independiente, las Constituciones Políticas han promovido y fomentado la educación, a través de:

- Planes generales de enseñanza para todo nivel de instrucción,
- Dictar leyes generales de enseñanza para todo establecimiento de instrucción pública. - Libertad de fundar establecimientos de enseñanza privada.
- Enseñanza primaria de carácter oficial gratuita y obligatoria; y las artes y oficios deben ser costeadas por los fondos públicos.
- Enseñanza libre, sin más restricciones que las señaladas en las leyes.
- Educación oficial de carácter laico.
- Educación como una función del Estado.
- Educación pública con unidad y cohesión en su proceso integral.
- Ley que asegura la estabilidad de los trabajadores de la enseñanza.

De esta manera se organiza el sistema educativo de la nación que a lo largo de la historia ha ido evolucionando en sus leyes y reglamentos. Ahora bien la promulgación de leyes quedaría sin efecto sin la debida capacitación o formación docente para lograr una educación de calidad. La UNESCO también promueve la formación docente a través de:

Las iniciativas relacionadas con la integración de las TIC en la formación de docentes, apoyando a los grupos existentes que trabajan en esa especialidad, las iniciativas de asociados múltiples, la capacitación de los encargados de formular las políticas y la creación de normas internacionales sobre las competencias que en materia de TIC deben adquirir los docentes (UNESCO, 2015).

La formación docente a través de la capacitación es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el docente como cualquier otro profesional debe estar a la

vanguardia de las nuevas metodologías que incluyen nuevas tecnologías y de esta forma lograr los objetivos educacionales trazados según el caso.

### **Capacitación: Definición**

El desarrollo de destrezas y habilidades se adquieren y/o perfeccionan a través del aprendizaje de nuevos saberes. El ser humano siempre está en busca de su desarrollo y superación. Las organizaciones se suman a este interés ya que el crecimiento de las mismas depende también de la capacitación continua a sus empleados. Por lo tanto, para entender la importancia de su impartición, se debe analizar el concepto de capacitación bajo los criterios de varios autores como a continuación se presentan.

Dell'Ordine (2009) indica que el desarrollo histórico de este vocablo nos da una variedad de conceptos. Capacitar es dar cabida, en otras palabras llenar un vacío; llenar un espacio o complementar con algo que ya se posee, es crear el puente entre la teoría y la práctica. Asimismo, Dell'Ordine (2009, p.11) en otra acepción nos plantea que "capacitar es recordar, donde conocer es recordar, iluminar algo que estaba a oscuras".

Para Dessler & Varela (2011) los métodos que otorgan las competencias, destrezas e instrucciones indispensables a los funcionarios para llevar a cabo sus labores de la manera más eficaz y eficientemente posible, es lo que se conoce como capacitación. Wayne (2010) indica que el educar o instruir individuos en tareas delimitadas conllevará a un progreso en sus labores y a su vez para la empresa. Por lo tanto define a la capacitación como "el conjunto de actividades específicamente diseñadas para un grupo determinado de personas (aprendices) que brindan las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse en su lugar de trabajo" (Wayne, 2010, p.198) Esto, continúa, permitirá a los aprendices desarrollarse en sus tareas más efectivamente en un mediano y largo plazo dependiendo de los objetivos trazados por la empresa. De tal forma se afirma, que ésta es toda información necesaria y complementaria que cada persona adquiere para crecer de forma integral, personal y profesionalmente.

El concepto capacitación es asumido desde la modernidad a la que actualmente está ligada, el conjunto de conocimientos se vuelven incipientes si no se ponen en práctica. Los funcionarios son capacitados en pro de su propio beneficio que intrínsecamente respalda a la institución donde se desenvuelven.

En conclusión, capacitar es educar, es formar al capital humano e intelectual de una empresa, por lo tanto, no es solamente el intercambio plano de la información. La formación se complementa con los conocimientos de donde se aprende y se enseña al mismo tiempo y donde el capacitador y el capacitado crean una relación de aprendizaje – enseñanza empática, mediante la cual se asegura el éxito conjunto de colaboradores y empresarios.

## **Tipos de capacitación**

En la actualidad se debe entender que la enseñanza está centrada en el grupo a capacitar, mas no en el instructor, lo cual quiere decir, que la interacción, creatividad y aportación de los educandos son parte importante del éxito de la función educativa.

Chiavenato (2008, p.383), afirma que la capacitación se puede dar de varias maneras: en el trabajo, en clase, por teléfono, por medio de la computadora, o por satélite. Los medios son muy variados. Por cuanto se refiere al lugar donde ocurre, la capacitación puede ser:

1. La *capacitación en el puesto* es una técnica que proporciona información, conocimiento y experiencia acerca de las actividades a realizar en el mismo.
2. Las *técnicas de clase* utilizan un aula y un instructor para desarrollar habilidades, conocimientos y experiencias relacionados con el puesto. Las habilidades pueden variar desde las técnicas (como programación de computadora) hasta las interpersonales (como liderazgo o trabajo en grupo). Para este autor las técnicas de capacitación varían entre Lecturas, instrucción programada, capacitación en clase, capacitación por computadora, y el e-learning.

La capacitación de empleados se puede impartir de formas tradicionales, incluyendo la capacitación en el trabajo, la rotación de empleos, la enseñanza y el adiestramiento, utilizando cuadernos de ejercicios y manuales, ejercicios de experiencia o las conferencias en el salón de clases. A pesar de eso, muchas empresas dependen cada vez más de métodos de capacitación basados en la tecnología, debido a su fácil acceso, menores costos y su eficiente capacidad de proporcionar información.

## **Herramientas Tecnológicas**

La comunicación es una necesidad del ser humano, el escuchar y ser escuchado es un proceso cotidiano e inherente. La reducción de los tiempos para transmitir la información y acceder a la misma es el nuevo desafío de la sociedad, la revolución de la información proporciona nuevos e interactivos medios que aminoran las barreras del espacio, tiempo y distancia. Mediante el desarrollo de las computadoras y los avances en las telecomunicaciones se hace posible la comunicación dando paso a trascendentales oportunidades en distintos ámbitos, sean estos personales, educativos, laborales u organizacionales (Calvo & García, 2010).

Existe una diversidad de herramientas que se clasifican por su funcionalidad, las mismas que coadyuvan a los quehaceres docentes adaptándose a las distintas metodologías para que el proceso de enseñanza- aprendizaje sea eficiente. Estas herramientas tecnológicas son utilizadas por diseñadores instruccionales, administradores de cursos, tutores, docentes, alumnos entre otros. Entre las más utilizadas se pueden mencionar: *Los foros*, que para Rupérez (2003) son “teledebates textuales asíncronos” ; *el correo electrónico*, desde la perspectiva docente: incentiva la comunicación, fomenta las tutorías asíncronas entre profesores y estudiantes (Rupérez, 2003) ; *el chat*, propicia la interactividad entre profesores y estudiantes, promueve el

trabajo en equipo y estimula la inmediatez (Castro, 2004; Onstrup, 2004; Sánchez, 2006).

Al ser la videoconferencia la herramienta en estudio, se desarrollará con mayor profundidad.

### **Videoconferencia:**

La comunicación es una necesidad del ser humano, el escuchar y ser escuchado es un proceso cotidiano e inherente. Desde el punto de vista académico la comunicación es la transmisión de información de un lugar a otro, donde el mensaje es transmitido por medio de un canal de un emisor a un receptor. La reducción de los tiempos para transmitir la información y acceder a la misma es el nuevo desafío de la sociedad, la revolución de la información proporciona nuevos e interactivos medios que aminoran las barreras del espacio, tiempo y distancia. Mediante el desarrollo de las computadoras y los avances en las telecomunicaciones se hace posible la comunicación dando paso a trascendentales oportunidades en distintos ámbitos, sean estos personales, educativos, laborales u organizacionales (Calvo & García, 2010).

La EaD implica no estar presente, lo cual en ocasiones ha hecho que esta práctica no goce de mucha aceptación, sin embargo a través del uso de la videoconferencia se logra un aprendizaje significativo, ya que el intercambio de imagen y audio fortalecen y favorecen el mismo. La videoconferencia es la tecnología de la telecomunicación de uso síncrono más popular actualmente, una opción alterna a la educación tradicional que proporciona una retro-alimentación instantánea, el mensaje al ser escuchado y observado será más fácil de mantener en la memoria (Calvo & García, 2010).

Respecto a las características prototípicas y tipológicas, Cabero, Martínez y Prendes, indican que la videoconferencia:

Es un servicio de comunicación audiovisual que se puede realizar bien por medio de satélite, redes de comunicaciones como la Red Digital de Servicios Integrados, o bien a través de las direcciones IP de dos o más ordenadores interconectados por una red telemática (2007, p.54).

Asimismo, Prendes (2007) elabora un cuadro-síntesis (ver Anexo, Tabla 1) en el que distinguen las distintas finalidades de utilización que puede tener la herramienta de la videoconferencia en donde hace referencia a dos situaciones: el punto de vista docente y el uso de la comunidad educativa.

### **Ventajas y desventajas del uso de la videoconferencia como herramienta de capacitación**

Tabla 2. Ventajas de la Videoconferencia como herramienta de capacitación

Facilita la comunicación	Entre personas situadas geográficamente distantes, además de poder compartir documentos entre ellos.
--------------------------	--

Maximización del tiempo y recursos	Evita desplazamientos a lugares lejanos, reduce costos de movilización y hospedaje evitando malestares a usuarios, se organizan más rápidamente las reuniones
Transmisora de contenidos:	Prolonga el modelo tradicional de la clase magistral, el cual puede ser implementado tanto en contextos presenciales como a distancia
Es un recurso de comunicación de interacción personal	Los participantes o interlocutores pueden conocerse personalmente y discutir distintos temas de interés e intercambiar sus inquietudes o cuestionamientos en un ambiente natural
Recurso de comunicación e interacción personal	Desarrollo de actividades discentes y como tutoría: se convierte es un chat o conversación simultánea de voz en tiempo real, modelo de comunicación "uno a uno".
La interacción con expertos se vuelve asequible	Los estudiantes gozan del diálogo con profesores de prestigio.
La experiencia de la multiculturalidad	Permite la interacción con otras personas y centros docentes, la enseñanza se enfoca ahora en el intercambio de saberes de los participantes y no solo en el texto
Incorpora recursos externos	Instalaciones, laboratorios, equipos, etc.

Fuente (Cabero, 2007)

Elaborada por el autor

Tabla 3. Desventajas de la Videoconferencia como herramienta de capacitación

Costos	Equipos y líneas utilizadas
Compatibilidad	Entre los equipos de trabajo
Falta de experiencia	Del expositor o profesor en la misma, lo que conlleva un mayor esfuerzo en su preparación.
Maestro y estudiante	Deben tener las competencias mínimas para el buen manejo técnico del equipo
Preparación del docente	Debe poseer conocimientos psicológicos, andragógicos y didácticos para interactuar adecuadamente con los estudiantes ya sean presenciales o remotos
Calidad	De la imagen y sonido

Fuente (Cabero, 2007)

Elaborada por el autor

La preferencia por la utilización de esta herramienta se debe mayormente a su relación con la tecnología para la información y el conocimiento, lo cual se puede afirmar con lo que menciona Goñi (2012), son las tecnologías vinculadas al conocimiento y a su manifestación en diferentes lenguajes de comunicación, y es así como serán empleadas con mayor profusión en el futuro. El dominio de estas tecnologías permite fortalecer los conocimientos, las destrezas, entre otras cosas a nivel personal, grupal u organizacional.

## **Conclusiones**

Este trabajo cumple en responder los objetivos planteados al definir las características, similitudes y diferencias entre la capacitación presencial y a través de la videoconferencia así como también dar a conocer las ventajas y desventajas de su utilización como herramienta de capacitación a través de la revisión bibliográfica realizada.

La videoconferencia con sus múltiples virtudes y a pesar de poseer algunas desventajas es la herramienta tecnológica, que fomenta en los docentes el desarrollo de destrezas y habilidades imprescindibles para elaborar y acoger un sistema educativo contrario al tradicional y que además supera en gran detalle a la educación a distancia. Se ha recalado la importancia de la capacitación a través de métodos nuevos, lo que conlleva a un crecimiento personal, al trabajo colaborativo y a la flexibilidad en diversos aspectos; entre los que podemos mencionar el tiempo, y la distancia, lo cual a su vez facilita la interacción entre diversas culturas, ya que desaparecen los límites geográficos, los horarios pre establecidos y se fomenta la auto preparación que a su vez reafirma la conexión con otros.

Asimismo, se remarcan sus bajos costos, sin necesidad de transportarse a un lugar específico, lo que conlleva a reafirmar sus bondades además de recibir los conocimientos de expertos para luego multiplicarlos e impartirlos en el entorno educativo. Al asemejarse al salón de clase tradicional crea familiaridad en el diálogo y crea un doble enlace entre maestro y alumno, acorta distancias y crea una interacción más efectiva. Ambas formas de enseñanzas guardan similitudes, y justamente la más visible es la presencia del tutor, guía o asesor; el cual aparece también en el salón de clases.

A través de este trabajo se deja en claro las bondades de esta herramienta tecnológica, pero a su vez surgen nuevas interrogantes respecto a su uso, sobre las dificultades de su uso para los docentes y/o estudiantes, el impacto de su implementación, entre otras que podrán ser analizadas en un estudio posterior.

## Bibliografía

- Abendaño, A. (2004). Procesos de formación de los docentes por parte de universidades e institutos pedagógicos en Ecuador.
- Arancibia, Marcelo. (2001). "Reflexiones en torno a la aplicabilidad pedagógica de la informática: apuntes para un trabajo transdisciplinario en el currículo escolar". *Estudios Pedagógicos*. Vol.27, págs. 75-95.
- Cabero, J., Martínez, F. y Prendes, M. P. (2007). Sistemas multimedia audiovisuales. En Cabero, J., Martínez, F. y Prendes, M. P. (coord.). *Profesor, ¿est@mos en el ciberesp@cio?*, pp. 49-69. Barcelona: editorial DaVinci.
- Cabero, J., Román, P. (2006). *Un referente básico para la formación en internet*. Sevilla. Editorial MAD.
- Calvo, M. & García, J. (2010). Videoconferencia docente desde cualquier lugar. Universidad Carlos III de Madrid. Escuela Politécnica Superior. 1-11. Proyecto de fin de Carrera.
- Castro, E. (2004). *Moodle. Manual del profesor. Una introducción a la herramienta base del campus virtual de la ULPGC*. Recuperado el 15 de octubre de 2015 de: <http://pucevirtual.puce.edu.ec/moodle/file.php/1/Manual-profesor.pdf>
- Chiavenato, I. ( ). *Gestión del Talento Humano*. Tercera edición. McGraw Hill. México, D.F.
- Comisión Europea. (1995). Libro Blanco sobre la Educación y la Formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Dell'Ordine, J. (2009). La capacitación docente. *Apuntes*. El Cid Editor. Argentina
- Dessler, G. (2001). *Administración de personal*. Octava edición. Pearson Educación. México.
- Garrison, D. (1989). *Understanding Distance Education*, New York: Routledge.
- Goñi, J. (2012) *La tecnología: base de un proceso consciente para elegir un futuro*. Ediciones Díaz de Santos.
- Ley Orgánica de Educación Superior [LOES]. (2010). Registro Oficial N0.298 de la República del Ecuador, Quito, Ecuador, 12 de Octubre de 2010.
- Prendes, M<sup>a</sup>. P. (2007): "El telealumno: capacidades, habilidades y competencias", en Barroso, J. y Cabero, J. (Coords.): *Posibilidades de la teleformación en el espacio europeo de educación superior*. Barcelona, Octaedro; 301-312. Recuperado el 5 de octubre de 2015. <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n17/n17art/art179.htm>
- Ruipérez, G. (2003). *Educación virtual y eLearning*. Madrid, Fundación Auna.

Sánchez Soto, J. (2006): "El chat en la tele enseñanza: implicaciones comunicativas y la oportunidad de un enfoque didáctico". Actas del congreso internacional EDUTECH 2005. Formación del profesorado y nuevas tecnologías. Recuperado el 16 de octubre de 2015 de <http://www.ciedhumano.org/edutecNo12.pdf>

Sevillano, M. (2008). Nuevas Tecnologías en Educación Social. Primera edición. McGraw Hill. España

## Anexos

Tabla 1

Usos y funciones de la videoconferencia (función docente – comunidad educativa)

		Tiempo		
		Inicial	Procesual	Final
Función Docente	Exposición de contenidos	-Introducción al tema	-Exposición -Debate -Exposición de contenidos por parte de los alumnos	-Sesión de conclusiones -Puesta en común
	Tutoría	-Sesiones introductorias -Explicación de dinámicas de trabajo -Motivación al trabajo	-Dinámicas de socialización, conocimiento, etc. -Revisión del proceso -Orientación académica, profesional -resolución de preguntas o problemas puntuales	-Valoración de procesos -Percepciones -Análisis de problemas
	Trabajo en Equipo	-Explicación de dinámicas de trabajo -Formación de grupos	-Gestión y motivación inicial de grupos -Reuniones de trabajo	-Resumen de actividades -Puesta en común
	Evaluación	-Evaluación Inicial -Revisión de conocimientos previos Debate	-Seguimiento de la interacción del alumnado	-Exposiciones orales -Exámenes en grupo -Sustentaciones de trabajos realizados -Evaluación de procesos
		Tiempo		

			Inicial	Procesual	Final
Función	Comunidades Virtuales	De Discurso	-Explicación de dinámicas	-Comunicación interpersonal	-Sesión de conclusiones -Puesta en común
		De Práctica	- Motivación al trabajo - Sesiones introductorias	-Comunicación interpersonal -Sesiones de trabajo en línea	-Resumen de actividades -Sesiones evaluativos
		De Construcción del conocimiento		-Comunicación interpersonal -Reuniones de trabajo -Debate -Exposición	
		De Aprendizaje		-Comunicación interpersonal - Videoconferencia experto -Debate -Exposición de contenidos por parte de los alumnos.	

Fuente. Prendes (2007)

## **TUS 068. ESTRATEGIA FORMATIVA ORIENTADA AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA EN INGLÉS**

### **AUTORES:**

**Mg. Karina Luzdelia Mendoza Bravo**  
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador  
luzdelia\_7@hotmail.com

**Dra. Ana Victoria Castellanos Noda**  
Universidad de La Habana, Cuba  
anav@cepes.uh.cu

### **Resumen**

En el presente trabajo se aborda la necesidad que tienen muchos estudiantes de bachillerato desde un contexto social y educativo; por otra parte, se encuentran las instituciones de educación superior del país, quienes desde su función extensionista como gestora de conocimientos, les corresponde un importante papel en la solución de los problemas sociales y su contribución al desarrollo de la sociedad. Se presenta entonces, una estrategia metodológica a través de la vinculación universidad sociedad que permite elevar el nivel de la competencia comunicativa en el idioma Inglés en las y los jóvenes de bachillerato que asistan a los encuentros creados mediante clubes de Inglés y que a su vez tribute en el fortalecimiento de la formación pedagógica en los futuros docentes de Inglés formados en la Carrera de idiomas y Lingüística, como parte de la interacción social universitaria.

**Palabras clave:** estrategia metodológica, competencia comunicativa, formación pedagógica, vinculación universidad-sociedad.

### **Abstract**

In this paper the need for many high school students from a social and educational context is addressed; on the other hand, are institutions of higher education in the country, who from its linking role as manager extension of knowledge, have an important role in the solving social problems and their contribution to the development of the society. A methodological strategy is then presented through linking university society that can raise the level of communicative competence in the English language in high school students that go to the meetings created by English clubs and turn tribute to strengthen teacher training in future English teachers of the Language and Linguistics Career as part of university social interaction.

**Key words:** methodological strategy, communicative competence, pedagogic development, university-society link.

## Introducción

El incesante desarrollo científico-técnico, los avances que cada día se producen en el mercado laboral, así como el impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las diversas esferas de la vida, hacen que se requiera de un individuo que como ser social y máximo exponente de este desarrollo, sea capaz de asumir los cambios que le impone el momento sociohistórico en que vive y responder a los retos que las aceleradas transformaciones sociopolíticas y económicas generan.

Para ello, es indispensable que las instituciones de educación superior jueguen un papel determinante y que sus programas educativos resulten pertinentes, de manera que contribuyan a la formación y superación de los profesionales, al desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como a la extensión o interacción cultural con el contexto social.

En el Ecuador, como parte del Plan de Gobierno del Presidente Rafael Correa, al amparo de la nueva Constitución del 2008, y bajo el Plan Nacional del Buen Vivir presentado en el 2009, se trabaja por la búsqueda de alternativas que conduzcan a un mejor estilo de vida de toda la población, que desarrollen el talento humano y que propicien una educación superior de excelencia que impulse el desarrollo.

Dentro de los doce objetivos que definen las grandes directrices del Plan Nacional para el Buen Vivir en los próximos años, el cuarto objetivo está dirigido a fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, a través de acciones y estrategias innovadoras que implican la generación de nuevos esquemas educativos enfocados no solo a la actualización de contenidos, sino también a la implementación de programas más flexibles y pertinentes que logren preparar a la generación actual para enfrentar con éxito los nuevos entornos emergentes.

En este contexto, ante el empuje y dinamismo de los avances científico-técnicos, el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el incremento de las relaciones internacionales y la necesidad de acceso a la bibliografía actualizada, el inglés como lengua de comunicación internacional por excelencia, idioma universal, y lingua franca, adquiere especial significación; de ahí que, su aprendizaje resulte de imperiosa necesidad, por considerar el aporte directo que brinda al desarrollo de la nueva sociedad, en tanto posibilita la comunicación en diversos campos, ya sean estos profesionales, sociales, culturales, deportivos, educativos, recreativos, entre otros.

La enseñanza del idioma inglés en las instituciones educativas, en particular en el nivel de bachillerato, evidencia resultados insuficientes en el dominio de las competencias comunicativas esperadas por parte de los estudiantes de este nivel, lo que exige el planteamiento de nuevas estrategias que permitan una mayor aproximación a los objetivos formativos planteados; en lo que las instituciones de educación superior pueden aportar importantes alternativas de solución.

El presente trabajo establece una propuesta de solución a través del vínculo universidad-sociedad, sustentada en la reflexión crítica del contexto educativo actual y las experiencias docentes e investigativas de una de las autoras, como docente de la Carrera de Idiomas y Lingüística, de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. La propuesta se sustenta en las insuficiencias detectadas en el aprendizaje y enseñanza del idioma en instituciones de secundaria, así como en las potencialidades de la universidad para contribuir a la solución de un problema social de singular magnitud, a través de proyectos comunitarios que serán ejecutados por los estudiantes del último semestre de la carrera de referencia, como requisito de titulación.

El proyecto a ejecutar asume como beneficiarios directos tanto a los estudiantes de bachillerato como a los estudiantes universitarios, en la medida que permitirá potenciar el desarrollo de las competencias comunicativas en los primeros, a la vez que propiciar cambios favorables en la formación docente de los segundos.

## **Desarrollo**

La enseñanza del idioma inglés en el sistema educativo público ecuatoriano comienza en la educación básica superior que incluye octavo, noveno y décimo años, y se extiende hasta el primer, segundo y tercer año de bachillerato. Al concluir el bachillerato se espera que los estudiantes hayan alcanzado un nivel intermedio de comunicación (B1) de acuerdo con lo establecido en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, lo que significa que deben ser capaces de utilizar, de manera independiente, las cuatro habilidades comunicativas: comprensión auditiva y lectora, expresión oral y escrita.

Sin embargo, se ha detectado que existen dificultades con relación al desempeño comunicativo en idioma inglés de los estudiantes de bachillerato. En 2009, la cartera de Estado sometió a un examen de inglés a estudiantes de décimo año de nivel básico y de tercer año de bachillerato, la calificación promedio obtenida fue de 13 sobre 20. Por otra parte, se han detectado insuficiencias con respecto al nivel de idiomas que poseen los docentes de inglés en el Ecuador. En una evaluación realizada en el año 2009 por el Ministerio de Educación a los mismos, se evidenció que el 39% de ellos estaba en un nivel básico (MINEDUC, 2009). Estos resultados corroboran que los estudiantes están culminando sus estudios secundarios con niveles muy bajos de conocimientos en cuanto al idioma Inglés y que los docentes no poseen una formación pedagógica adecuada.

A partir del problema identificado fundamentalmente en la práctica, es necesario reflexionar sobre soluciones existentes en la teoría, por lo que las autoras, como parte del proceso de problematización iniciado, han realizado una exploración sobre diferentes contribuciones teóricas ofrecidas por estudios anteriores que pudieran servir de antecedente o fundamentación para la toma de decisiones, constatándose que muchos autores han abordado el tema del desarrollo de competencias en el idioma Inglés en diferentes contextos.

El desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes, a la luz del enfoque comunicativo, constituye el objetivo de la enseñanza de lenguas extranjeras. Así se presente a grandes autores como Nohan Chomsky (1965); Dell Hymes (1970); Canales y Swain (1980); Brown G. (1990); Bachman (1990); quienes lo han llevado a cabo y han sido los referentes para las mejoras logradas con el pasar de los años.

Referencia obligada para el abordaje del tema resultan también otros autores de reconocimiento internacional vinculados directamente con la enseñanza comunicativa y con el desarrollo de habilidades para la comunicación tales como el mismo Brown, G. y George Yule (1977); Finochiaro y Blumfit (1989); Byrne, D. (1989); Abbott, G. y otros, (1989); Brumfit, C. J. and K. Jonson (1991); Nunam, D. (1999); Richards, J. (2005), entre otros. Todos estos autores sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje desde una visión comunicativa, pero lo hacen de manera general, sin particularizar en las

necesidades de un grupo particular con necesidades socioeducativas y muchas veces poco tomado en cuenta dentro de la educación formal.

La temática también ha sido objeto de estudio a través de importantes resultados de investigaciones, tesis de doctorado y maestría. Pueden destacarse entre ellos Antich de León (1988); Corona, D. (1988), Fariñas L.G. (1995), Velazco Guelmes, L. (1997), Camacho, A. (2003); González, García R. L. (2003), Batista, M. (2004), Cabrera, J.S (2004), Font, S.A (2006), Salvador Jiménez, B. (2006), Hidalgo, M. (2007). Estos investigadores han abordado el desarrollo de habilidades comunicativas del inglés en los contextos de la formación de profesores o la formación docente en sí; lo que se corresponde con lo que compete a los estudiantes de la Carrera de Idioma y Lingüística y su formación pedagógica. También se revisa los trabajos de Monereo C. (1998) quien habla de las estrategias de aprendizaje en espacios no formales y Consuegra J. (2012) quien aborda el estudio de los estudiantes aventajados (con un mayor dominio de habilidades), temas claves en el desarrollo de esta investigación.

La experiencia de la autora como docente de Inglés en las aulas universitarias y previamente en la de secundaria y el intercambio comunicativo en idioma Inglés con profesionales y estudiantes, ha permitido vivenciar un conjunto de dificultades en la enseñanza aprendizaje del idioma Inglés, lo cual ha propiciado una mirada amplia en las necesidades propias de la docencia y específicamente en el área de Inglés, donde el rol del docente juega un papel muy importante a la hora de guiar y propiciar que las y los estudiantes desarrollen su competencia comunicativa; lo que impulsa la necesidad de buscar alternativas que le permitan encausar su labor desde las perspectivas universitarias.

En un estudio preliminar sobre el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma Inglés en estudiantes de bachillerato, se realizó un diagnóstico a través de métodos y técnicas de investigación y mediante el análisis de los instrumentos aplicados tales como la encuesta, entrevista y observación directa, durante tres meses entre los estudiantes de la Carrera de Idiomas y Lingüística del noveno semestre, periodo abril-septiembre/2013 y dos instituciones educativas secundarias del sistema fiscal en la ciudad de Portoviejo, provincia Manabí, Ecuador, se pusieron de manifiesto insuficiencias, tales como: docentes con bajo dominio de métodos y técnicas para potenciar competencias comunicativas en Inglés; grupos numerosos de estudiantes por aula y con diferentes necesidades de aprendizaje; en las instituciones educativas secundarias se observó que muchos profesores trabajan de forma mecánica, asumiendo que el estudiante comprende todo cuanto él le enseña al exponerle las formas lingüísticas en periodos de 5 horas semanales, descuidando totalmente el desarrollo de las competencias comunicativas; todo esto repercute especialmente en los jóvenes estudiantes de bachillerato, reflejado en la poca disposición para la clase de lengua extranjera.

En el mismo estudio se pudo constatar la existencia de muchos estudiantes de bachillerato que evidencian un mayor dominio del idioma Inglés como expresión de los pasatiempos que realizan, entre los que destacan los videojuegos, tutoriales, software de múltiples pasatiempos, videos musicales y canciones en Inglés de sus artistas favoritos, entre otros; pasatiempos que contribuyen a desarrollar su competencia comunicativa, especialmente las de lectura y escucha las cuales son receptivas; quedando rezagadas las de producción (hablar y escribir). Estos estudiantes se

encuentran inmersos en un grupo donde a pesar de que la mayoría de sus compañeros/as no tienen disposición para la clase de Inglés, ellos si muestran interés por desarrollar sus competencias comunicativas, por lograr el dominio de conocimientos en esta lengua extranjera, muchas veces motivados por la tecnología propia de la actualidad; pero a su vez se sienten frustrados al tener que limitarse a los contenidos y tareas que el profesor desarrolla en clases, dirigidas a nivelar al grupo mayoritario de estudiantes, con un pobre dominio del idioma. Se ha evidenciado también la necesidad y disposición que tienen muchos estudiantes de bachillerato por elevar sus niveles de conocimientos en esta lengua extranjera y sin embargo las opciones, oportunidades para elevar el dominio del idioma a través de vías no formales de enseñanza, aún resultan insuficientes; si bien existen cursos particulares, su elevado costo resulta inaccesible para el segmento de la población de estudiantes que asiste a instituciones públicas.

Los argumentos, datos y resultados investigativos, evidencian, que el aprendizaje y dominio del idioma Inglés constituye una necesidad del contexto nacional ecuatoriano en una época de cambios trascendentales; sin embargo, las insuficiencias en los resultados formativos, en las metodologías de enseñanza y las alternativas y oportunidades para acceder a espacios que complementen la educación formal, no han logrado los resultados e impactos esperados, por lo que la búsqueda o replanteamiento de nuevas estrategias, se constituye en un reto a la investigación científica, desde el contexto universitario.

A las instituciones de educación superior del país, desde su función extensionista, les corresponde un importante papel en la solución de los problemas sociales y su contribución al desarrollo de la sociedad, a través de la necesaria vinculación universidad- sociedad, expresión de su pertinencia. La vinculación de la universidad con el territorio para el desarrollo local tiene como antecedentes a las históricas relaciones entre la universidad y la sociedad, las cuales han estado enfatizadas en ocasiones, por la necesidad de: educar a la cúspide de la sociedad, formar a profesionales; generar innovación tecnológica para la industria y las empresas, educar a grandes masas poblacionales, entre otros. Hay que destacar que uno de los criterios centrales que ha orientado el diseño de las políticas educativas en el nivel superior en los últimos años ha sido el de la vinculación universidad sociedad, que ha impulsado muchos de los cambios observados en el sistema de educación superior a lo largo de la presente década. En el ámbito de los planes y programas de estudio, la vinculación universidad sociedad se hace evidente a través de la coherencia que existe entre los objetivos y los perfiles terminales establecidos en ellos, acorde a necesidades prevalecientes en el ámbito de influencia de la institución educativa y el mercado de trabajo o a través de proyectos de desarrollo local, regional o nacional.

La Universidad Técnica de Manabí (UTM), fundada el 25 de junio de 1954 con la misión de formar profesionales integrales bajo el paradigma crítico – propositivo, que contribuyan al desarrollo de la localidad, la provincia y el país en sus diferentes ramas, entre ellas la de la formación docente; tiene también dentro de sus funciones como estrategia institucional la responsabilidad de mantener el vinculo directo con la sociedad para identificar sus demandas y necesidades. La Carrera de Idioma y Lingüística de la UTM, presenta como objetivos para el perfil de egreso que su profesional sea capaz de: ejercer la docencia respondiendo a la normativa vigente y a las necesidades educativas del entorno, con la aplicación de estrategias, métodos y técnicas activas, participativas

e incluyentes en el área de los idiomas extranjeros (Inglés, Francés e italiano); interpretar y traducir procesos y documentos con capacidad de desempeñar la gestión pedagógica a extranjeros; diseñar y ejecutar proyectos educativos, sociales y de emprendimiento; planificador curricular, con dominio de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación y la aplicación de valores y normas que respondan a los principios constitucionales.

Entre los requisitos de titulación del profesional de la carrera, se contemplan 120 horas de Vinculación Universidad – Sociedad, que cada estudiante debe realizar con sus docentes, previo a su egreso. Para el efecto deben realizar proyectos en conjunto e inscribirlos al Departamento de Vinculación Universidad Sociedad del Alma Máter y luego de su aprobación es ejecutado y supervisado por el docente coordinador. Entre los proyectos de vinculación universidad sociedad realizados por la Carrera de Idiomas y Lingüísticas, se destacan: “Las destrezas del Idioma Inglés y su incidencia en el rendimiento académico de los alumnos de la escuela de Educación Básica 12 de Marzo, 2013” y “Fortalecimiento de las destrezas en Inglés a través del Club Uruguay, 2013”. Estos proyectos le permiten a los estudiantes interactuar con la población en la cual se desarrollarán profesionalmente en un contexto real, identificar sus necesidades y generar soluciones, lo cual constituye una vía para dar respuesta a la misión de contribuir al desarrollo social, universitario, local, regional o nacional, y con esto al desarrollo profesional, desde la función social de toda profesión. Así, la Universidad queda interpelada en su capacidad para impactar en cambios favorables de su entorno local y nacional, para ello la institución, se debe replantear su concepción y operatividad actual, en particular, lo referente a la función de vinculación, para una inserción más pertinente, interactiva y efectiva en su ámbito de acción, generando así cambios paradigmáticos en su integración con la sociedad.

Una mirada hacia adentro de la formación docente en la Carrera de Idiomas y Lingüística, permite evaluar la necesidad de instrumentar estrategias que permitan ajustar la metodología aplicada, toda vez, que los estudiantes egresados de la Carrera como Licenciados en Ciencias de la Educación con mención en Inglés, si bien actualmente poseen un buen nivel de dominio del idioma, sin embargo, carecen de la didáctica específica para la enseñanza del mismo; esto se ha evidenciado al realizar trabajos vinculados con la comunidad, ya sean trabajos comunitarios de capacitación o en sus prácticas pre-profesionales, donde les resulta difícil la aplicación de estrategias de enseñanza para el desarrollo de competencias comunicativas, dificultades que se les presenta por el mismo hecho de no poseer experiencia docente que se adquiere en las aulas; en la mayoría de las ocasiones estas dificultades se agudizan en sus prácticas pre-profesionales en las que se evidencia un insuficiente dominio de las herramientas didácticas necesarias para enfrentar a un grupo de jóvenes estudiantes que casi siempre buscan ponerlos a prueba; en muchos casos también se muestran inseguros, sienten temor a no desempeñar un buen papel, o falta el apoyo del docente titular que le corresponde como guía, quien casi siempre espera que el pasante venga ya formado y le brinde nuevas técnicas que él/ella pueda utilizar.

La vinculación universidad – sociedad, como espacio curricular de formación del profesional de la carrera de Idiomas y Lingüística, constituye una vía idónea para la solución de la problemática planteada, a partir de la elaboración de un proyecto de vinculación universidad – sociedad que permita a los futuros profesionales de la Universidad Técnica de Manabí potenciar el interés y capacidad de los estudiantes de

bachillerato por desarrollar su competencia comunicativa, comprendiendo, adquiriendo y produciendo la lengua extranjera en estudio; constituyéndose esto, en una gran oportunidad para los mismos, toda vez que estas acciones conjuntas tienen dos aristas fundamentales: la primera, es el desarrollo de la competencia comunicativa en Inglés en los estudiantes de bachillerato; y, la segunda, se corresponde a la formación integral de los estudiantes de la Carrera de Idiomas y Lingüística de la UTM, a través del fortalecimiento de sus conocimientos en la puesta en práctica de estrategias de enseñanza por medio de pasantías, trabajos comunitarios, prácticas pre-profesionales, entre otras, que se reviertan en su formación docente, en la gestión de búsqueda, planificación y ejecución de estrategias de enseñanza para el desarrollo de competencias comunicativas en los estudiantes de bachillerato.

Las consideraciones hasta aquí argumentadas, asumidas desde una posición crítica y comprometida con el mejoramiento de la práctica social y educativa, han encaminado nuestros esfuerzos al planteamiento de propuestas científicas que impacten en la pertinencia y calidad de nuestra institución a través del vínculo universidad-sociedad, lo que ha permitido delimitar nuestro objetivo de investigación en términos de: Diseñar e instrumentar un proyecto comunitario formativo, a través de vías no formales de enseñanza, orientado a potenciar el desarrollo de la competencia comunicativa en idioma inglés en los estudiantes de bachillerato y a propiciar cambios favorables en la formación docente de los estudiantes de la Carrera de Idiomas y Lingüística de la Universidad Técnica de Manabí.

El presente trabajo abordará entonces una estrategia metodológica a través de la vinculación universidad sociedad, que potencie el desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de bachillerato de las instituciones secundarias públicas que se suscriban al proyecto; para lo cual se trabajará directamente con un segmento del bachillerato en sus horas de educación complementaria u horas extracurriculares (fuera de sus 5 horas semanales pedagógicas) en la materia de Inglés como idioma extranjero mediante el aporte significativo de los trabajos comunitarios entre los involucrados de la educación superior (docentes y estudiantes del último semestre de la carrera de Idiomas y Lingüística, preparados para ser los futuros docentes de Inglés) y las instituciones educativas de nivel secundario participantes; trabajo que permitirá elevar el nivel de competencias comunicativas del Inglés en los jóvenes de bachillerato que asistan a los encuentros creados mediante clubes de Inglés y que a su vez tribute en el fortalecimiento de las estrategias de enseñanza en los futuros docentes de Inglés formados en la Carrera de idiomas y Lingüística, como parte de la interacción social universitaria.

En lo referente a la preparación de los estudiantes de la Carrera de Idiomas y Lingüística para la ejecución de esta propuesta, se tomará como base los créditos que ellos deben tomar en Proyectos Comunitarios, incluidos en la malla curricular de los estudiantes de la Carrera de Idioma y Lingüística en el IX semestre; siendo esta, una asignatura electiva con cuatro créditos semanales, correspondiente al último semestre de la carrera. Esta asignatura es de orden social y presenta un sinnúmero de posibilidades para su abordaje, por tanto, mediante el diseño de la presente estrategia los estudiantes pueden hacer su labor social en vínculo directo con su formación, enriqueciéndose profesionalmente al estar vinculado con una de sus áreas de actuación profesional; le beneficia además, con sus horas de vinculación necesarias para egresar, las que llevarán a la par de los créditos requeridos para la asignatura Trabajo Comunitario. Los

estudiantes de bachillerato serán convocados en las instituciones educativas participantes en el proyecto, para asistir a clubes de inglés, constituidos como parte del proyecto.

En el pilotaje realizado, como diagnóstico preliminar en el segundo semestre del 2014, se obtuvo la acogida esperada, lo cual reiteró el compromiso de la autora a proyectar su ejecución como una vía permanente de vinculación con el desarrollo local. La aceptación lograda estuvo condicionada por varios factores, entre los que se destacan: las horas pedagógicas son obligadas y a los adolescentes les gusta sentirse libres de decidir lo que les gusta y les es atractivo, por tanto, en las horas extracurriculares que no son obligatorias (a menos que el docente considere que existe la necesidad debido a bajas calificaciones) y es el estudiante quien decide tomarlas o no, se evidenció que los clubes de Inglés resultaban atractivos para ellos, ya sea por la interacción directa con chicos y chicas de otros colegios o por la era generacional que brinda su nuevo docente (estudiante universitario), resultando ser de mayor valía; además, de que las clases impartidas no se dan bajo un contexto educativo formal, sino en un ambiente más dinámico y participativo.

Los resultados de la presente propuesta serán muy importantes para la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés y para los lingüistas que día a día investigan y desarrollan diferentes teorías y métodos para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de los idiomas extranjeros.

## **Conclusión**

Con el desarrollo del presente trabajo se espera establecer un patrón a seguir, mismo que persigue como resultado permitir a la comunidad académica informarse y promover nuevas investigaciones, que optimicen el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés. Cabe recalcar, que el dominio de la comprensión y producción de esta lengua extranjera, tanto en los profesionales, como en la colectividad en general, es de gran importancia en la actualidad; toda vez que, permite abrir campos laborales y con mejor remuneración económica, permite revisar información de actualidad a nivel mundial que se encuentran en este idioma, por su carácter universal; estos, entre muchos otros beneficios, influyen positivamente en el entorno laboral, social y económico.

La presente propuesta es relevante porque propiciará en los estudiantes de bachillerato un mayor dominio del Idioma Inglés y el consecuente desarrollo de sus competencias comunicativas. Ofrecerá a los futuros docentes de inglés el fortalecimiento de sus estrategias de enseñanza, necesarios en su desarrollo profesional. A la docencia actual proporcionará una estrategia metodológica que revise técnicas de enseñanza y aprendizaje del inglés para asistir a los estudiantes en el desarrollo de sus competencias comunicativas. A las Instituciones Educativas vinculadas a esta propuesta la participación conjunta para el desarrollo de la educación, base fundamental para la cual han sido creadas.

## Bibliografía

1. ABBOTT (Ed.). *Linguistics: The Cambridge Survey II Linguistic Theory: Extensions and implications* (pp. 53-73). Nueva York: The Press Syndicate of the University of Cambridge.
2. ABBOTT, G. y otros, (1989). *The Teaching of English as an International Language A practical Guide*. Edición Revolucionaria. La Habana.
3. ANTICH DE LEÓN, ROSA. (1986): *Metodología de la Enseñanza de las Lenguas Extranjeras*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
4. BACHMAN, L. (1990). «Habilidad lingüística comunicativa». En Llobera et al. 1995. *Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras*. Madrid: Edelsa. pp. 105-129.
5. BATISTA, González, M. 2004. *Tareas comunicativas para el desarrollo de la comprensión auditiva del discurso en idioma inglés, en estudiantes de Ciencias Técnicas*. Tesis para optar por el título científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana : Instituto Politécnico "José A. Echeverría", 2004.
6. BROWN, G. y Yule, G. (1989). *Teaching the Spoken Language: an Approach Based on the analysis of Conversational English*. La Habana : Edición Revolucionaria, 1989. CU01.64360.6.
7. BROWN, GUILLIAN et al. (1996): "Performance and Competence in Second Language Acquisition". Cambridge University Press. Printed in Great Britain.
8. BRUMFIT, C.J. & Johnson, K. (1987). *The communicative approach to language teaching*. Oxford, UK: Oxford University Press.
9. BYRNE, Donn. 1989. *Teaching Oral English*. La Habana : Edición Revolucionaria, 1989.
10. CABRERA, J.S (2004). *Fundamentos de un sistema didáctico del inglés con fines específicos centrado en los estilos de aprendizaje*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Pinar del Río: "Hermanos Saiz Monte de Oca". Cuba.
11. CANALE, M. & Swain, M. (1980). *Theoretical Bases of Communicative Approaches to Second Language Teaching and Testing*. Recuperado de <https://segue.atlas.uiuc.edu/uploads/nppm/CanaleSwain.80.pdf>
12. CASTELLANOS, D. y otros (2000). *El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la Secundaria Básica*. La Habana: Centro de Estudios Educativos. Instituto Superior Pedagógico: "Enrique José varona".
13. CASTELLANOS, D., y otros. (2001). *Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador*. La Habana: Colección de Proyectos.

14. Centro Virtual Cervantes. (2002). Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Retrieved from [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cap\\_01.htm#p15](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cap_01.htm#p15)
15. CHOMSKY, N. (1965) *Aspects of the theory of syntax*. Recuperado de [http://books.google.com/books?id=u0ksbFqagU8C&printsec=frontcover&dq=Chomsky+aspects+of+theory+and+syntax&hl=es&ei=TrOOTe77D8Kgtwfk0\\_mcDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=u0ksbFqagU8C&printsec=frontcover&dq=Chomsky+aspects+of+theory+and+syntax&hl=es&ei=TrOOTe77D8Kgtwfk0_mcDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)
16. CHOMSKY, N. (1968). *Language in Mind*. New York. Brooklyn. pp. 56-87.
17. CONSUEGRA, M. Juan (2012). Sistema de tareas comunicativas para el desarrollo de la comunicación oral en Inglés con Fines Específicos de estudiantes aventajados de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en Las Tecnologías en los procesos educativos. Universidad de Ciencias Informáticas – UCI. Cuba.
18. CORONA, D. (1988). El perfeccionamiento de la enseñanza de lenguas extranjeras a estudiantes no filólogos en la educación superior cubana. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
19. Council of Europe. (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
20. EF Education First. Estudio EF EPI. Tercera Edición, Ecuador, 28 de enero 2014.
21. EL TELÉGRAFO, Decano de la Prensa Nacional | Ecuador. 2014
22. FARIÑAS, G. (1995). *Maestro, una estrategia para la enseñanza*. La Habana: Academia.
23. FARIÑAS, G. (2006). L.S. Vygotski en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación.
24. FINNOCHIARO, MARY. (1989): "The Functional-Notional Approach: From Theory to Practice". Edición Revolucionaria.
25. FINOCCHIARO M. y Ch. Brumfit. (1989). *The Functional-Notional Approach. From Theory to Practice*. La Habana. Edition Revolucionaria. pp.12-34.
26. FLORES J. Educación y Conocimiento. ¿Oportunidades y desafíos? *Revista Cubana de Educación Superior* N°2,2012
27. FONT, S.A. (2006). Metodología para la asignatura Inglés en la secundaria básica desde una concepción problémica del enfoque comunicativo. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.

28. GONZÁLEZ, R.G. 2003. *El trabajo independiente. Su importancia en la clase de lengua extranjera.* [Artículo en soporte HTML] Ciudad Habana, Cuba : <http://www.monografias.com/trabajos42/el-trabajo-independiente/el-trabajo-independiente2.shtml> Año 2003.
29. HIDALGO, M. (2007). Tareas para propiciar el auto-aprendizaje desarrollador del idioma inglés en los Centros de Auto-aprendizaje y Servicios. Tesis en Opción al Título de Master en Ciencias de la Educación Superior. La Habana.
30. HYMES, D. (1966). *Language in Education: a source book.* Recuperado de [http://books.google.com.mx/books?id=za49AAAIAAJ&pg=PA110&dq=hymes+books+1966&hl=es&ei=LA54TZ2mLouasAPZzITPBA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFUQ6AEwCQ#v=onepage&q=communicative%20competence&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=za49AAAIAAJ&pg=PA110&dq=hymes+books+1966&hl=es&ei=LA54TZ2mLouasAPZzITPBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFUQ6AEwCQ#v=onepage&q=communicative%20competence&f=false)
31. KRASHEN, S. (1981) *Second Language Acquisition and Second Language Learning.* Oxford Pergamon Press. Recuperado de [http://www.sdkrashen.com/SL\\_Acquisition\\_and\\_Learning/index.html](http://www.sdkrashen.com/SL_Acquisition_and_Learning/index.html)
32. LOEI. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito, Ecuador: Registro Oficial 2SP 417, 31 de marzo de 2011.
33. Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (2002). Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)
34. MINEDUC (2009). Ministerio de Educación del Ecuador. Quito - Ecuador.
35. MINEDUC (2011). Ministerio de Educación del Ecuador. English National Curriculum. Quito – Ecuador.
36. MONEREO, C y E. Barberá (2000). Diseño instruccional de aprendizaje en entornos educativos no-formales. En Monereo et al. Estrategias de aprendizaje. p. 28. Madrid, Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.
37. MONEREO, C. (1998). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. En Compendio Estrategias de Aprendizaje. (Comp.) Moreno Valdés, María Teresa. Maestría en Ciencias de la Educación. Camaguey: Universidad de Camaguey, Centro de Estudios de Ciencias de la Educación —Enrique José Varonall. p. 41. En formato digital.
38. MORENO, M. (2002). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual. Recuperado el 18 de enero de 2010. Disponible en:<http://educación.jalisco.gob.mx/consulta/educar/06/6habilid.html>
39. NUNAN, D. (1989). Designing tasks for the communicative classroom. Cambridge, UK: Cambridge Language Teaching Library.
40. NUNAN, D. (2000). Syllabus design. Oxford, UK: Oxford University Press.

41. NUNAN, D. (2006). Task-based language teaching. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
42. NUNAN, David. (1991). Language Teaching Methodology. A Text for Teachers. Prentice Hall Inc. pp. 83- 99; 87; 88.
43. NUNAN, DAVID. (1991): "Language Teaching Methodology. (A textbook for Teachers)". Macquarie University. U.S.A.
44. OXFORD, R. (2001). Integrated skills in the ESL/EFL classroom. ERIC Digest, EDO-F- 01-05. Retrieved on 12 de octubre de 2010 de <http://www.cal.org/ericcll/digest/0105oxford.html>
45. OXFORD, R. L. (1990). Language learning strategies: What every teacher should know. Boston: Heinle & Heinle.
46. Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006 – 2015. (2007). Quito, Ecuador: Consejo Nacional de Educación. Ministerio de Educación Ecuador. Retrieved on 8 de septiembre de 2011 from [http://www.educacion.gob.ec/\\_upload/PlanDecenaldeEducacion.pdf](http://www.educacion.gob.ec/_upload/PlanDecenaldeEducacion.pdf)
47. Plan Nacional para el Buen Vivir. (2009). Gobierno Nacional del Presidente Rafael Correa Delgado. Quito – Ecuador.
48. Proyecto CRADLE (2009). Our world through English. Quito, Ecuador: Edimpres.
49. RICHARDS, Jack C. (2005). The Context of Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press.
50. Salvador Jiménez, Berta G. *Diseño curricular para la disciplina Estudios Lingüísticos en la Licenciatura en Educación, especialidad Lenguas Extranjeras en el contexto de la universalización*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico. Félix Varela. Santa Clara, 2006: 106.
51. UNESCO, (2009) Universidad Técnica de Manabí. Revisado en marzo de 2015 <http://www.utm.edu.ec/Vinculacion>
52. University of Cambridge. (2006). YLE Cambridge: Young learners English handbook. Cambridge, UK: Author.
53. VELAZCO, Guelmes, Janette L. *El diagnóstico integral de estrategias de aprendizaje para idioma*. Registrado en el CENDA (Centro Nacional de Derecho de Autor). La Habana. Registro: 2146-2004. Septiembre 2004.

## **TUS 069. FORMACION DE COMPETENCIA PARA EL DESARROLLO HUMANO EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL TRANSMITIENDO CULTURA DE PAZ.**

### **AUTORES:**

**Karla Gallardo Macas**

karla.gallardom@ug.edu.ec

Facultad de Jurisprudencia, Universidad de Guayaquil

**Mónica González Vásquez**

monica.gonzalezva@ug.edu.ec

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

**Liliana Murillo Coox**

liona-2@hotmail.com

Escuela de Sociología, Universidad de Guayaquil

### **Resumen**

El presente trabajo tiene como objetivo presentar la Formación en competencia en el desarrollo humano transmitiendo Cultura de Paz, al personal docente, administrativo y alumnado de las diferentes facultades; que se impulsa a través del Programa de Mediación y Cultura de Paz en la Universidad de Guayaquil.

Además en la formación de competencia esta integrado por actitudes, técnicas y habilidades mediadoras en la propia vida y en el entorno cercano, para poder actuar con éxito y seguridad como mediador/a interpar en los espacios profesionales aplicando técnicas mediadoras para la paz en la Universidad de Guayaquil.

A través del programa entra en marcha un servicio nuevo bajo unos parámetros innovadores, el mismo que trabajará desde una visión estratégica acorto, medio y largo plazo, en construcción de *cultura de paz*. *El programa tiene* un enfoque de “desarrollo”, en tanto en cuanto se trabajará desde la *vinculación con la comunidad* y se proponen metodologías y ámbitos de actuación que no han sido todavía explorados, se plantea un modelo de inserción de una nueva política pública, acorde con la legislación existente, con el Plan Nacional del Buen vivir y con la Constitución de Ecuador, que servirá de referente para otras instituciones, para el país, la región y a nivel internacional.

*Actualmente en la Universidad de Guayaquil, se han formado alrededor de 100 personas, preparado podrá desarrollar habilidades con metodologías de investigación y cultura de paz en sus áreas de trabajo, estudios, etc.*

**Palabras Claves:** *Universidad, Conocimiento, Cultura de Paz*

## **Introducción**

En la Universidad de Guayaquil la necesidad e interés por insertar los medios de resolución pacífica de conflictos dio lugar a distintos proyectos formativos y de creación de un centro de arbitraje y mediación, que constituyen la plataforma para poner en marcha el Servicio de Mediación, con una visión más ampliada, actualizada y que responda a las necesidades del momento presente.

En la Facultad de Psicología, dio apertura a una Maestría en Mediación Familiar, actualmente ya no se imparte, en la Facultad de Jurisprudencia, firmó un convenio para resolver casos a través de Mediación, en uno de los Consultorios de la Facultad, por lo que más adelante sería el Consultorio Central. Este proyecto no se llevó a cabo.

Con el propósito de potenciar la resolución alternativa de conflictos, el 15 de julio de 2009, se aprueba el Centro de Arbitraje y Mediación de la UG, adjudicándole en octubre de 2013, los espacios que se precisan para desarrollar su función, en la antigua Casona Universitaria “Pedro Carbo” en las calles Chile 900 y Av. Olmedo. En estos momentos este proyecto está en estado de espera y precisamente lo que se pretende en el proyecto que aquí presentamos es poner en funcionamiento todo el sistema, optimizándolo y ampliándolo para tratar conflictos tanto en la organización como otros de tipo familiar y comunitario.

Finalmente, existe una Maestría en Arbitraje y Mediación, que funciona en la Escuela de Sistemas de la Universidad de Guayaquil, por la categorización se encuentran en las últimas promociones.

La mediación es contemplada en la *Legislación Ecuatoriana* como una de las figuras jurídicas del derecho moderno, estando vigente desde el 4 de septiembre de 1997, año en que se publicó en el Registro Oficial No. 145, la Ley de Arbitraje y Mediación.

De igual forma en la *Constitución de la República del Ecuador*, publicada en el Registro Oficial en el art. 190 No. 449 de 20 de octubre del año 2008, en la cual cita de forma expresa la mediación y el arbitraje como sistemas alternativos de resolución de conflictos.

Finalmente es necesario añadir que en *el Plan Nacional del Buen vivir 2013 - 2017*, menciona que la mediación y la necesidad de utilizarla para la mejora de la convivencia en los distintos ámbitos de relación de las personas, grupos y comunidad, teniendo en cuenta los factores de multiculturalidad.

A pesar que *la Ley de Arbitraje y Mediación* regula sus procedimientos, éstos también se encuentran incorporados al ordenamiento jurídico en distintas figuras legales, tales como en el artículo 2348 del Código Civil, en los artículos 401, 402 y 644 del Código de Procedimiento Civil, así como en el artículo 470 del Código de Trabajo. En todos estos artículos, se menciona de manera directa las posibilidades de acuerdos amistosos, el uso de la conciliación y de la mediación.

## **Objetivo**

Fomentar la competencia en el desarrollo humano para la prevención y la gestión de conflictos en la Universidad de Guayaquil, mediante espacios de diálogo que promuevan una cultura de paz, para alcanzar el Buen vivir.

## **Desarrollo**

En octubre de 2013 se inicio con la creación de un Grupo Promotor constituido por profesores de distintas facultades y Escuelas. En estos momentos, tenemos un plan de implementación prácticamente terminado, que nos permite presentar nuevas propuestas con objetivos claros y garantías de éxito.

Desde Enero hasta Abril del 2014, se impartió un curso de 60 horas de formación, formando una primera promoción de “mediadores inter pares”, para ser utilizado como primer semillero de mediadores y cultura de paz, integrado por 60 participantes.

Desde Junio 2015 hasta la presente fecha, se impartió un curso de 60 horas de formación, formando una segunda promoción de “mediadores inter pares”, para ser utilizado como semillero de mediadores y cultura de paz, integrado por 60 participantes.

*Nos encontramos en una formación básica en mediación y gestión de conflictos (Etapa ya iniciada) para formar mediadores inter pares con cultura de paz y al mismo tiempo, disponer de un semillero de futuros mediadores profesionales. Esta formación de mediadores inter pares, se seguirá desarrollando a lo largo del año para disponer de apoyos y vínculos en cada Facultad, Escuela e Instituto. Evaluación de esta formación: Encuestas de satisfacción para los participantes.*

Con la formación de competencia para el desarrollo humano se podrán abrir:

- *servicios de mediación en cada Facultad en la Universidad de Guayaquil* para trabajar en cambio y mejora organizacional e insertar la cultura de paz en esta organización.
- servicios de mediación a la comunidad, ofreciendo inicialmente atención en los casos de conflictos familiares y de la comunidad.
- En otros ámbitos de actuación como el escolar, penal, etc.

## **Conclusiones**

En la formación de competencia para el Desarrollo Humano, la persona preparada en mediación y cultura paz, ayudará en estas situaciones de máxima vulnerabilidad en un modo eficiente y eficaz, como:

Al trabajar desde el punto de vista no solo del tratamiento del conflicto sino sobre todo, desde la perspectiva del fomento de la salud relacional, de la prevención del conflicto y de la rehabilitación de las estructuras grupales y organizacionales dañadas por el conflicto sin resolver.

En los casos tratados, con esta media de alta temporalidad y a través de un Proceso de Mediación, (decisiones individuales de cambios para hacer frente al conflicto de manera individual), nos permite afirmar que en un *94% de los casos, la mediación ha ayudado a las partes a resolver, neutralizar y limitar el conflicto.*

Mejorará:

- La calidad en el trabajo,
- El clima laboral,
- El trabajo en equipo,
- Potencia la responsabilidad de las personas involucradas,.
- Disminuye la probabilidad de aparición de nuevos conflictos,
- Proporciona un sistema de apoyo activo a los directivos,.
- Promueve habilidades para el tratamiento positivo de las diferencias y la gestión precoz del conflicto, produciéndose un efecto preventivo y de gestión pacífica, inteligente y resolutoria del conflicto, de modo institucional.
- Neutraliza “la cultura de la demanda y la queja”, a partir del ofrecimiento de un nuevo sistema proactivo y personalmente responsable, mejorando la imagen de la organización.

- Produce aprendizajes de valor y de impacto transformador, promoviendo el cambio hacia una “organización de éxito compartido”.
- Promueve la construcción de cultura de paz en las organizaciones y como consecuencia, la salud de las personas, grupos y organización, con un impacto positivo en la comunidad en general.
- Introduce una innovación referente en el sector:
- Promover un cambio de paradigma,
- Demostrar la costo-eficiencia de las innovaciones creativas y colaborativas, ya que esta innovación se desarrollaría a través de este tipo de intercambios.
- Fomento de Instituciones costo-eficientes, a partir de la puesta en marcha de mecanismos para la prevención y disminución drástica de costes asociados al conflicto.
- Fomento de instituciones saludables, donde la autorresponsabilización, el trabajo en equipo, la ilusión por el trabajo bien hecho y el ánimo colaborativo, se desarrollen en espacios de discusión y de consenso, creados por el propio sistema.
- Constituirse en un referente a nivel mundial,

Por todo ello, pensamos que la *inserción de la Mediación y Cultura de Paz en la Universidad de Guayaquil, tiene notables beneficios y efectos favorables*, tanto a nivel individual, como de la propia organización, de la comunidad con la que convive y para el estado ecuatoriano, en cuanto proveerá un modelo propio a replicar en cualquier otro tipo de organización pública, a partir de los resultados obtenidos.

Finalmente, comentar que este Fomento de formación de Competencia para el Desarrollo Humano, tiene un enfoque sistémico enfocado al cambio y mejora organizacional. Por ello y tal y como se ha comentado anteriormente, se insertará la cultura de paz en la propia estructura de la organización, trabajando desde los dos componentes básicos de este proyecto:

Es así que desde la transferencia del conocimiento a todas las instancias de la organización, la formación de mediadores inter pares y la formación de mediadores profesionales, cubriremos todos los aspectos antes comentados.

### **Filosofía y Componentes del modelo**

Desde el enfoque sistémico, se plantea trabajar en toda la estructura organizacional, insertando la cultura de paz a través de “Sistemas de Mediación” que supone utilizar un conjunto amplio de posibilidades de intervención, dirigidas a colaborar desde la mediación con el enfoque que propugna el Plan Nacional del Buen vivir, respecto a la buena convivencia, armonía con el entorno y ofrecer posibilidades de aprendizajes continuados para la felicidad individual, grupal y social.

**Los componentes del modelo** están constituidos por cuatro elementos que explican la filosofía de fondo :

- Elemento Cultural: Formación de calidad y transferencia del conocimiento a toda la comunidad, buenas prácticas.
- Elemento Ideológico: Construcción de cultura de paz en las familias, grupos y organización universitaria.
- Elemento Social: Responsabilidad Social como elemento central y vinculación con la comunidad como enfoque inclusivo .y extensivo.
- Elemento Técnico: El Servicio de Mediación que aporta los conocimientos, recursos y sistemas de mediación para intervenir en estos procesos.

### **Bibliografía.**

1. LEY DE ARBITRAJE Y MEDIACIÓN, publicada en el Registro Oficial No. 532 de 25 de febrero de 2005, codificada en Registro Oficial No. 417, de 14 de diciembre de 2006.
2. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, Registro Oficial No. 449, de 20 de octubre de 2008.
3. PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013-2017, Secretaría General de Planificación y Desarrollo,, República del Ecuador: Consejo Nacional de Planificación, 2013.
4. CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO CIVIL, Registro Oficial Suplemento 58 de 12-jul-2005, Última modificación: 24-nov-2011.
5. FEMENIA N. Costos y Consecuencias de los conflictos. Florida: Ganaropciones.com; 2006 [acceso 25 de agosto de 2012].
6. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL [Sede Web]. Misión y Visión. [acceso 19 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ug.edu.ec/SitePages/misionyvision.aspx>.
7. NOVEL G. Mediación en organizaciones de Salud: Un Nuevo paradigma cultural en organizaciones que cuidan. Madrid: Reus; 2012.
8. NOVEL G, POCH M y DAVI S. La mediación organizacional: Un modelo para la construcción del Tercer lado EN: Libro Blanco de Mediación en Cataluña. Barcelona:

Generalitat de Catalunya, Departament de Justícia, Centre d'estudis Jurídics i Formació Especialitzada; 2010. Anexo 4 pp. 1.015-1.026.

9. NOVEL G. Los programas educativos en la resolución de conflictos en el ámbito sanitario. Universidad Complutense de Madrid [publicación electrónica de tesis doctoral] 2009. ISBN: 978-84-692-4264-3. Disponible en: [http://eprints.ucm.es/view/people/Novel\\_Mart=ED,\\_Gloria.html](http://eprints.ucm.es/view/people/Novel_Mart=ED,_Gloria.html)
10. NOVEL G. Mediation Systems in Complex organizations: Courts and Mediation: New Paths for Justice. Italy, USA, UK: European Press Academic Publishing; 2011. pp. 193-202.
11. Departamento de Justicia, Centro de Estudios Jurídicos y Formación Especializada. Libro Blanco de la Mediación en Cataluña. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2009.
12. VINYAMATA E (director): Causas, repercusiones y soluciones a los conflictos en las empresas. Barcelona: Editorial UOC; 2013.
13. CASTILLEJO R y TORRADO C. La Mediación: Nuevas realidades, nuevos retos. Madrid: La Ley; 2013. pp. 651-687.
14. SPAHO, K. Organizational Communication and Conflict Management. Management 18.1 (Jun 2013): 103-118.
15. Novel G. La mediación las organizaciones: un valor agregado y necesario. Solo mediación 2.0 [Internet] 2011. [acceso 31 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.solomediacion20.com/author/gnovel/>.
16. NOVEL G. Mediación organizacional: Desarrollando un modelo de éxito compartido. Reus. Madrid; 2010.
17. GARCIA L, TOMILLO J y VAZQUEZ de CASTRO. Mediación, Arbitraje y resolución extrajudicial de conflictos en el siglo XXI: Mediación. Madrid: Reus; 2010, Tomo I. pp. 301-314.

## **TUS 070. EL ENFOQUE CURRÍCULAR BASADO EN COMPETENCIAS DE LA EXPERIENCIA CRÍTICA EN LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS.**

### **AUTORES:**

**Ing. Karla Maribel Ortíz Chimbo. M.D.C.**

karla.ortizch@ug.edu.ec

Universidad Guayaquil

**Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.**

calcivar@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC

**Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc**

jcalderon@ecotec.edu.ec.

Universidad Tecnológica ECOTEC

### **Resumen**

La calidad de la educación superior es hoy un tema de impacto a nivel nacional e internacional. Los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares. La asignatura, en su nivel, concreta las intenciones más generales del currículo de ahí la importancia de renovar los programas docentes en la búsqueda de la excelencia.

En gran parte las reformas de la educación de los países latinoamericanos optaron por concentrar sus esfuerzos en la capacitación de maestros, a veces en un contexto de políticas, estrategias y programas de educación continua. Pese a todas las acciones ejecutadas, no han demostrado la mejora del rendimiento de conformidad con el aprendizaje de los estudiantes, y menos los cambios esperados en la calidad educativa.

**Palabras Claves:** Metodología, Competencias, Modelos Pedagógicos. Responsabilidad Social Universitaria.

### **Abstract**

The quality of higher education today is a subject of impact at national and international level. The publicized process changes are proposed in all their links and levels, reaching the same curricular proposals. The subject, at their level, concrete more general intentions of the curriculum of there the importance of renewing the educational programs in the pursuit of excellence. Largely the reforms of the education of Latin American countries chose to concentrate its efforts on the training of teachers, sometimes in the context of policies, strategies and programmes of continuing education. Despite all actions executed, they have not shown the improvement of performance in accordance with the learning of the students, and less expected changes in the quality of education.

**Key words:** Methodology, pedagogical competences, models. University Social responsibility.

## **Introducción**

La calidad de la educación superior es hoy un tema de impacto a nivel nacional e internacional. Los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares. La asignatura, en su nivel, concreta las intenciones más generales del currículo de ahí la importancia de renovar los programas docentes en la búsqueda de la excelencia.

En gran parte las reformas de la educación de los países latinoamericanos optaron por concentrar sus esfuerzos en la capacitación de maestros, a veces en un contexto de políticas, estrategias y programas de educación continua. Pese a todas las acciones ejecutadas, no han demostrado la mejora del rendimiento de conformidad con el aprendizaje de los estudiantes, y menos los cambios esperados en la calidad educativa.

La formación inicial es considerada uno de los más difíciles de convertir en argumentos, como la dificultad para organizar con las universidades autónomas como entidades, la existencia de "entrenadores" consolidaron grupos resistentes a las innovaciones, alto costo político y económico que requieren un cambio para financiar el sistema de formación inicial.

Adicionalmente predominan los diferentes puntos de vista, entre los contextos que demanda un esfuerzo en esta dirección y las épocas que además de cortos necesitan mostrar productos evidentes.

Desde principios del siglo XX, ha habido una gran preocupación por el aprendizaje, que ha originado investigaciones encaminadas a conocer cómo se produce éste. Las primeras teorías derivadas de estas investigaciones se debieron, en general, a la Psicología conductista. Posteriormente, se fueron adaptando los principios de la Psicología cognitiva cuyas aportaciones constituyen el fundamento del constructivismo. En este marco, el aprender a aprender, las estrategias de aprendizaje y las habilidades metacognitivas constituyen elementos de renovación en el sistema educativo.

La Filosofía es una ciencia muy ligada a la Educación, desde la época del imperio griego y romano, hasta la actualidad han existido filósofos que han dedicado su vida sobre el pensamiento humano y a la búsqueda de la verdad.

Filosofía Es una sabiduría humana. En ella lo que habría de cumplir la función del género próximo está sustituido por la causa "ejemplar", y lo que correspondería a la diferencia específica se encuentra reemplazado por una limitación y restricción del concepto de la sabiduría.

Bravo, Malva y Orellana (2004) Han descrito algunas habilidades cognitivas que discriminan entre niños con un aprendizaje normal y un aprendizaje deficiente en la

lectura. Ellos son la conciencia fonológica, el reconocimiento semántico, la memoria verbal, la abstracción y la categorización verbal.

Un enfoque radicalmente diferente es el de Holmberg, que: Centra su atención en el proceso de comunicación entre el estudiante y el docente. Dicho proceso debe plantearse como una conversación didáctica guiada que se orienta hacia el aprendizaje. Lao Tse y la Filosofía Taoísta, Están basados en el análisis de la naturaleza.

Cuando Marx afirma que "No es la conciencia la que determina la vida, sino la vida la conciencia" (1968: 26), quiere decir que los hombres crean la sociedad, se crean a sí mismos ya su conciencia a través de la actividad material concreta. Pero Marx entendió también, que la conciencia puede ser semi-autónoma de su base material y contribuir a mantener o cambiar la realidad material. Esta semi-autonomía de la conciencia es la base de la existencia de la falsa conciencia, de la alienación.

La teoría del conocimiento del marxismo Revela la esencia de la relación cognoscitiva del hombre partiendo de su actividad transformadora, lo que posibilita investigar el surgimiento de los conceptos, categorías, regularidades y leyes y fundamentar la actividad del conocimiento humano.

En los siglos XVIII y XIX dentro de la corriente idealista alemana, autores que resaltan el papel de la cognición (significados, pensamientos...) son principalmente Kant (1724-1804) y Vaihinger (1853-1933). Kant en su "Crítica de la razón pura" (1781) Describe la naturaleza del conocimiento no como mero derivado de una capacidad innata humana (idea defendida por los racionalistas como Descartes), ni como simple producto de las asociaciones sensoriales (como defendían los empiristas ingleses).

Ya en el siglo XX la corriente fenomenológica (Husserl) y la existencial (Heiddeger) destacarán el papel de la experiencia subjetiva en el conocimiento y la existencia, resaltando el papel de la conciencia y los actos conscientes. Por otro lado B.Rusell (1873-1971) destaca en su obra "La conquista de la felicidad" (1930) el papel jugado por las creencias adquiridas en la primera infancia que se hacen inconscientes y a veces perturban a las personas en su vida más adulta como exigencias irracionales, y como pueden ser sustituidas por creencias más racionales ayudando así al individuo a alcanzar sus metas (este autor ha tenido una influencia poderosa sobre el psicólogo A. Ellis). No hay que olvidar al filósofo español Ortega y Gasset (1883-1955) que en su obra "Ideas y creencias" (1940) y otras, desarrolla el tema del hombre como instalado en ideas y creencias en unas circunstancias históricas, desarrollando a través de ellas una perspectiva personal de sus circunstancias y viéndose esa perspectiva a su vez afectada por esas circunstancias.

Desde el ámbito de la Lingüística, a finales de los años sesenta, Noam Chomsky le da un giro radical a la lingüística dominada en su época por planteamientos conductistas de estímulo-respuesta. Desde su planteamiento de la Gramática generativa-transformativa desarrolla la idea de que el lenguaje humano posee un potencial creativo que le permite a partir de unos elementos lingüísticos finitos el producir y entender un número prácticamente ilimitado de oraciones. Según Chomsky, los humanos poseen un sistema innato de reglas del lenguaje, los universales lingüísticos, que conforman la estructura profunda del lenguaje, y que mediante una serie de transformaciones producen la estructura superficial del lenguaje, es decir las oraciones. Este autor considera la Lingüística como una parte de la Psicología Cognitiva (Chomsky, 1956,1957 y 1965).

## Mejorar la Calidad de la Obra Educativa

Autores como Kuhn (1962), K. Popper (1959), Lakatos (1970) y Maturana y Varela (1980) plantean que toda investigación científica implica supuestos y expectativas, como sesgos atencionales, muchas veces tácitos (inconscientes o no formulados) que guían la investigación y hasta el ámbito o rango interpretativo de las teorías. También se plantea que la objetividad está lejos de ser algo real, ya que el conocimiento no progresa por la acumulación de datos sensoriales sino por el desarrollo y selección de paradigmas más explicativos.

Es con base en una teoría del aprendizaje como podemos establecer nociones defendibles de la manera cómo los factores decisivos del proceso de enseñanza-aprendizaje pueden manipularse efectivamente. Por ello se hace necesario en este capítulo abordar de manera holística las diferentes teorías del aprendizaje, para después profundizar en la teoría de la asimilación propuesta por David Ausubel. Posteriormente presentamos la definición de clima escolar, ya que el mismo es una influencia educativa para la adquisición de aprendizajes. Por último presentamos, las características de una capacitación docente, la misma que coadyuvará al fomento de aprendizajes significativos.

El presente estudio realizado por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC, con el apoyo de la Cooperación Internacional del Ministerio de Educación y Ciencia y la participación de destacados investigadores de América Latina y Europa, aporta la certeza que los cambios sí son posibles en la formación inicial de los docentes y que es una apuesta por la que hay que optar si queremos formar las nuevas generaciones de docentes que asumirán la educación de niñas, niños y jóvenes.

Mejorar la calidad de la obra educativa requiere de la participación activa del maestro, por ello es una necesidad que conozca de las diferentes formas en que los estudiantes aprenden y desarrollan sus desempeños auténticos en el aula, escuela y comunidad donde está ubicada; para que utilizando las vías y métodos del trabajo científico logren el perfeccionamiento permanente de su labor pedagógica.

Esta aspiración surge y se desarrolla desde la década de los sesenta en diferentes países con un movimiento que supone una nueva concepción del maestro como investigador.<sup>53</sup>

El origen de esta expresión se atribuye a Stenhouse (1975) quien al elaborar un nuevo enfoque curricular en la escuela, concibe el modelo de profesor investigador en el aula. En una revisión de los diferentes modelos de formación de maestros efectuada por Gimeno Sacristán (1983), siguiendo la línea de Stenhouse y Elliot, se sugiere el modelo del "profesor investigador en el aula", como paradigma investigativo.

En su obra, *la escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa* (1993) Peter Woods señala: "Una de las razones principales de este abismo entre maestros e

---

<sup>53</sup> STENHOUSE, L. (1975). *An introduction to Curriculum Research and Development*, Heinemann Educational Books. Traducción española: *Investigación y desarrollo del currículum*, (2ª ed.), Madrid, Morata, 1987

investigadores reside en el simple hecho de que gran parte de la investigación educativa no ha sido realizada por maestros".<sup>54</sup>

El proyecto Metas Educativas 2021 se sustenta en el convencimiento de que la educación constituye una estrategia fundamental para avanzar en la cohesión y la inclusión social en Iberoamérica. Como objetivo final se plantea el lograr a lo largo de la próxima década una educación que dé respuesta satisfactoria a demandas sociales inaplazables: Lograr que más alumnos estudien y durante más tiempo, con una oferta de calidad reconocida, equitativa e inclusiva, y en la que participe la gran mayoría de las instituciones y sectores de la sociedad.<sup>55</sup>

### **Enfoque De Currículo Basado En Competencias en el Ecuador.**

Para que el aprendizaje del estudiante se maneje de manera independiente se lo formará a través de la innovación, lo cual provoque dudas que puedan ser resueltas por sus propios medios y con sus habilidades puestas de manifiesto. Porque existe la necesidad de formar al docente y al pedagogo para mejorar la calidad de la educación. *Las experiencias críticas son un fenómeno relativo. Se encuentran entre los incidentes relámpago y los períodos de fase vocacional. Son programas de actividades educativas, integrados y concentrados, que pueden durar desde varias semanas hasta más de un año. Algunas podrían ser conocidas internamente como temas, proyectos o tópicos, aunque, de ningún modo, todas sean críticas en sus efectos. (Woods, 1997: 18)*

*En este aspecto no sólo es importante saber quién enseña sino también qué competencias y preparación se les exige.*

El enfoque de currículo basado en competencias que se establece hoy en día el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), se le da un porcentaje del 15% a Currículo e Investigación, y 20% a Soporte Pedagógico ofrece oportunidades para el desarrollo de la competencia profesional del educador, y más en concreto de su dimensión cognitiva, ofrecen oportunidades para elaborar currículos orientados a formar la competencia cognitiva en relación con los alumnos, la organización educativa, la familia y la cultura.

Una de las metas que, promoviendo de esta manera el desarrollo del estudiante dentro y fuera de la Institución, fortaleciéndolos con contenidos actuales que les permita a los graduados reinsertarse eficientemente al mercado laboral y establecer controles y evaluaciones al cuerpo docente, para que sean portadores de nuevas estrategias, métodos, técnicas y se conviertan en un verdadero soporte pedagógico.

Para lograr la meta señalada se pusieron en marcha diversas propuestas para renovar curricularmente los planes y programas de Estudio de la Educación, y que actualmente

---

<sup>54</sup> WOODS, PETER (1993) Experiencias críticas en la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: Paidós

<sup>55</sup> Las Metas Educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios Álvaro Marchesi Secretario General de la OEI. Revista CTS, nº 12, vol. 4, Abril de 2009.

se encuentra operando en los niveles de Educación con diversos referentes de avance en la implementación.

El éxito y el fracaso escolar constituyen un problema de extraordinaria importancia dentro del sistema de enseñanza actual. En muchos casos la situación de fracaso provoca una serie de problemas y tensiones emocionales que repercuten en el desarrollo personal pudiendo llevar a una deficiente integración social. Al hablar de fracaso no nos referimos a estudiantes torpes, sino también a alumnos inteligentes que no rinden o que no logran un rendimiento deseado dentro de un tiempo determinado. Sus resultados negativos comprometen sus estudios y su porvenir. Unas veces se trata de una situación transitoria y otras es permanente y perturbadora.

El capital intelectual es uno de los principales activos de las organizaciones de hoy, por esto el desarrollo de habilidades y capacitación continua de las personas resulta imprescindible para aumentar la productividad y mejorar la toma de decisiones de cada una de las personas.

Brooking (1996) comenta que con el término capital intelectual se hace referencia a “la combinación de activos inmateriales que permiten que una empresa funcione”, lo que puede interpretarse como referente del activo intangible que incrementa el valor de la organización.<sup>56</sup>

Conociendo las tendencias del mercado laboral, en el que aumentan las demandas de profesionales en el campo comercial y de servicios y, muy particularmente, de técnicos en el nivel medio en las áreas de la Contabilidad, con conocimientos actualizados, a la altura de los parámetros establecidos en la sociedad; se asume el reto de propiciar por medio del Ministerio de Educación, de la SENESCYT, la actualización de los programas, Syllabus, de estudio que respondan a esas necesidades del contexto.

Con una formación integral; se brindará al estudiante un desarrollo pleno de la personalidad en forma equilibrada en los aspectos cognoscitivo, afectivo y psicomotor, donde el estudiante adquiera un compromiso con el conocimiento significativo y la posibilidad de construir y reconstruir el aprendizaje, fortaleciendo, los valores y formando actitudes; asimismo, juzgar y aplicar destrezas psicomotoras para la realización de labores que dignifican, humanizan y logran productos de calidad, competitivos y eficientes.

### **La Pedagogía fuente principal del aprendizaje y el nuevo currículo**

Este enfoque considera que la capacidad intelectual, ésto es, la potencialidad de la mente humana, se desarrolla y se manifiesta en una interacción con el medio físico y social, como lo establece Jean Piaget y Vigostky.

En la tradición de la Psicología Evolutiva J. Piaget (1896-1980) dedicó prácticamente toda su obra al estudio del desarrollo cognitivo, sobretodo del pensamiento y la inteligencia. Para Piaget el individuo va organizando su experiencia y conocimiento en esquemas cognitivos que a través de dos procesos fundamentales (asimilación y acomodación) se va modificando. El proceso de desarrollo se inicia a partir de esquemas

---

<sup>56</sup> La importancia del capital intelectual en las Organizaciones María Susana Sarur Zanatta. Ciencia Administrativa, No. 1 Año 2013: 39-45

"sensomotrices" donde el conocimiento está ligado a la acción directa, y termina en los esquemas de las "operaciones formales" donde se han logrado niveles de abstracción más desligados de la experiencia inmediata.

### **Tipos de Competencias**

- Competencias básicas: En su aspecto más fundamental, las competencias básicas comprenden las nociones en lectura, escritura y aritmética necesarias para conseguir trabajo suficientemente bien pagado para satisfacer las necesidades cotidianas. Estas competencias son también un prerrequisito para proseguir la educación y la capacitación, y para adquirir competencias transferibles y técnicas y profesionales que mejoran las perspectivas de conseguir buenos empleos.
- Competencias transferibles: Éstas comprenden la capacidad de resolver problemas, comunicar ideas e información de manera eficaz, ser creativo, mostrar dotes de mando y escrupulosidad, y evidenciar capacidades empresariales. Las personas necesitan estas competencias para poder adaptarse a distintos entornos laborales y aumentar así sus posibilidades de permanecer en empleos bien remunerados.
- Competencias técnicas y profesionales: Numerosos empleos exigen determinados conocimientos técnicos, desde cultivar verduras hasta utilizar una máquina de coser, poner ladrillos o utilizar una computadora.

*Los “camino hacia las competencias” que se ilustran en este Informe pueden servir como herramienta para comprender las necesidades en materia de desarrollo de competencias y los ámbitos hacia los que deberían dirigirse las medidas de política. Los jóvenes pueden adquirir los tres tipos de competencias mediante la educación general formal y su extensión, la enseñanza técnica y profesional. Otra posibilidad es que quienes han quedado fuera de la escolarización formal puedan recibir otro tipo de formación, ésto es, una segunda oportunidad de adquirir las competencias básicas, o una formación en el empleo, como el aprendizaje de un oficio y la capacitación.*

*Citaremos textualmente las declaraciones y recomendaciones del Congreso Internacional*

*¿Qué Universidad para el mañana? Hacia una evolución transdisciplinar de la Universidad Locarno, Suiza (30 de abril- 2 de mayo de 1997)*

*Una educación auténtica no puede orientar el conocimiento hacia el único polo exterior del Objeto enterrado bajo centenares de disciplinas de investigación sin orientar al mismo tiempo su interrogación hacia el polo interior del Sujeto. En esta perspectiva, la educación transdisciplinar evalúa de nuevo el papel de la intuición donadora originaria, del imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo dentro de la transmisión de conocimientos<sup>57</sup>*

### **Implementación de Competencias Cognitivas**

Implementar Competencias Cognitivas en el diseño microcurricular de las Asignaturas

---

<sup>57</sup> (Monte Verità, Locarno, 2 de mayo de 1997. Comité de redacción de la Declaración . Michel Camus y Basarab Nicolescu)

Frente a la evidencia del problema que existe en las instituciones, sobre la Aplicación del Syllabus de las Asignaturas sin la estructuración de competencias cognitivas, provoca un desfase pedagógico dentro del proceso enseñanza – aprendizaje en los estudiantes y docentes; debido a que existe solamente una argumentación sin generación de propuestas en el proceso.

Se elaboró una propuesta para incentivar a docentes como estudiantes en la mejora del método enseñanza – aprendizaje “pieza clave”, convirtiéndose en herramienta valiosa de motivación al aproximar en el material de estudio al alumno a través de diversas habilidades a emplear.

La implementación de competencias cognitivas debe ser desarrollada puesto que es primordial para el desarrollo de la comprensión y del pensamiento, por ello, la adquisición de habilitar las competencias cognitivas tiene una especial importancia en la Educación Superior.

El propósito de esta propuesta es orientar a que las competencias están relacionadas con el uso apropiado de las aptitudes intelectivas y de las capacidades mentales para comprender lo que se hace, junto con el manejo eficiente, eficaz y efectivo de métodos, técnicas, procesos y procedimientos con habilidad y destreza para saber hacer lo que se comprende; y, en utilizar este saber y este saber hacer con pertinencia, en la solución de problemas relevantes.

En la construcción de los conocimientos entre los factores endógenos del sujeto se pueden considerar: Las actitudes, las aptitudes intelectivas y las aptitudes procedimentales. Nuestros sistemas educativos han descuidado las aptitudes intelectivas, lo que se refleja en los criterios de evaluación del aprendizaje al evaluar las actitudes, los procedimientos y los contenidos; es decir, que si un estudiante quiere aprender (actitudes), maneja los procedimientos y aprende los contenidos, no importa que no comprenda lo aprendido y que no sepa hacer nada con lo que aprendió. Aquí está la diferencia entre aprender y aprender significativamente, por ello es fundamental el rol del docente.

Las competencias cognitivas básicas están más relacionadas con el potencial de aprendizaje de las personas que con sus habilidades y destrezas para hacer algo; entendiendo aquí por potencial de aprendizaje “La capacidad que tienen los individuos para pensar y desarrollar conductas inteligentes”.

Para Feuerstein (1979) “Las funciones cognitivas son los pre-requisitos básicos de la inteligencia que permiten, desde los procesos cognitivos, interiorizar información y autorregular al organismo para facilitar el aprendizaje significativo”. Las funciones cognitivas se refieren entonces a la cantidad y calidad de los datos acumulados por una persona antes de enfrentarse a un nuevo aprendizaje o a la solución de un nuevo problema.

Si formamos actitudinalmente a nuestros educandos hacia el aprendizaje, si desarrollamos en ellos sus aptitudes intelectivas, en especial sus funciones cognitivas, si los dotamos de herramientas procedimentales, de hábitos y de habilidades y destrezas, si les permitimos construir y aplicar el conocimiento construido, si les permitimos pensar divergentemente y crear, entonces, lo más probable es que como resultado, logremos desarrollar personas competentes, calificadas en sus desempeños, que formarán parte de la solución y no del problema.

Hoy en día se necesita este tipo de educandos, pues son los futuros profesionales que asumirán las riendas pérdidas para el manejo de nuestros recursos.

### Estrategias

- Incentivar a los estudiantes y docentes a participar individualmente y en grupos en las jornadas de capacitación.
- Aplicación de prueba de diagnóstico para determinar el nivel de dominio en estudiantes y docentes, ubicarlos en los grupos de estudio.
- Elaboración de material de apoyo con información fácil de entender y manejar por parte de todos los participantes.
- Implementar los nuevos conocimientos basados en las competencias cognitivas.

### Fundamento Legal<sup>58</sup>

#### Conclusiones

Se analizaron los fundamentos teóricos del diseño curricular por competencias, determinándose los mismos a partir de su desarrollo en el marco teórico del estudio, desde sus orígenes históricos, su base conceptual y sus implicaciones y aportes al contexto educativo.

Con el enfoque interdisciplinario, se establecieron los nexos lógicos entre las diferentes disciplinas científicas con vínculos con la asignatura, lo que permitió la proyección interdisciplinaria del sílabo y de un sistema de tareas docentes que articula en su abordaje y resolución saberes de varias ciencias; permitiendo establecer una visión compleja del objeto de estudio de la asignatura.

A partir de los instrumentos aplicados se determinaron las principales competencias a desarrollar por la asignatura. Dentro de las competencias personales (**saber ser**) que se establecieron se encuentran: responsabilidad, puntualidad, compromiso ético, comprensión sistémica de la realidad, equilibrio entre trabajo y vida personal. Las competencias sociales (**saber convivir**) que quedaron identificadas para ser formadas desde la asignatura fueron: el trabajo en equipo, y la gestión de la calidad. Como parte de las competencias intelectuales (saber conocer) se determinaron: toma de decisiones, procesamiento de información, argumentativa, interpretativa y propositiva, interpretación de símbolos. Por último se seleccionó de las laborales (**saber hacer**) solo la formación permanente y el trabajo interdisciplinario por las características de la asignatura y su ubicación en la malla curricular.

A partir de la etapa diagnóstica y considerando sus hallazgos, pudieron superarse en la propuesta elementos esenciales del diseño curricular de la asignatura, tales como: su papel en el proceso de formación del estudiante, las estrategias didácticas para el desarrollo de las potencialidades del alumno en todas las dimensiones del proceso docente-educativo, la concepción de la evaluación, el papel del estudiante en el proceso

---

<sup>58</sup> • Constitución del Ecuador.  
• Ley Orgánica de Educación Superior.  
• Plan Nacional Del Buen Vivir. 2013-2017

de enseñanza aprendizaje y también el papel del profesor, encausándose la nueva propuesta hacia una formación más integral del alumno y que permite el perfeccionamiento progresivo del perfil del profesional.

Grado de pericia técnica, al reformar contenidos pedagógicos, más allá de cambios netamente científicos.

- Desarrollar una comunicación feedback entre el docente y estudiante lo cual motive a vincularse en la materia en el aula de clase y fuera de ella.
- Brindar al estudiante un mejoramiento continuo.
- Habilidad para la toma de decisiones pertinentes.
- Inclusión de las competencias cognitivas en los módulos de estudio, así se tecnificará a la materia y será de aplicación real en la práctica.
- Contribución a la educación pedagógica de la institución, docentes y estudiantes.
- Diagnosticar el efecto que causa en la formación del futuro profesional, la carencia de un Syllabus, basado en competencias cognitivas.
- Seleccionar las Competencias Cognitivas Interpretativa, Argumentativa, Propositiva beneficiosas para los estudiantes con dificultades en el aprendizaje, centradas en la promoción del pensamiento de alto nivel, para evaluarlos y realizar las modificaciones respectivas.
- Incentivar continuamente a los docentes del área de Contabilidad, en la utilización de las competencias cognitivas dentro de la Institución transformando en fuente de indagación, reflexión, debate y trabajo colaborativo y cooperativo dentro del aula, donde permita, observar los desempeños de los estudiantes.
- Diseñar el Syllabus, basado en competencias cognitivas, acorde al contexto de formación del futuro profesional, incidiendo en el las competencias que se forman en las asignaturas.

*Por consiguiente la reforma de la Universidad no debería conformarse con una democratización de la enseñanza universitaria y con la generalización del estado de estudiantes. Se trata de una reforma que concierne, nuestra aptitud para organizar el conocimiento, es decir, para pensar. La reforma del pensamiento en un mundo actual exige la reforma de la universidad.*

*La reforma crearía una Facultad del conocimiento, que agrupe epistemología, filosofía del conocimiento y ciencias cognitivas, aunque esto represente una yuxtaposición y una polémica más que un nucleamiento alrededor del problema reflexivo del conocimiento.*

### **Recomendaciones.**

- Rediseñar el programa de asignatura a partir de los fundamentos del diseño curricular por competencias de modo que esté acorde a las exigencias de la Universidad, las nuevas tendencias de la educación superior en el país y a nivel internacional y cumpla con los requerimientos de calidad exigidos en la formación de los alumnos.
- La asignatura desde el diseño de las competencias, métodos, recursos y formas de evaluación debe tener una proyección interdisciplinaria que favorezca la comprensión compleja, no lineal de su objeto de estudio y que debe concretarse

en un sistema de actividades o tareas docentes que relacione varias disciplinas en cada una de sus unidades didácticas.

- Las competencias básicas, genéricas y específicas determinadas para las áreas: personal, social, intelectual y laboral deben ser formadas a través de metodologías activas, propias de la enseñanza problémica y los métodos heurísticos e investigativos más adecuados a estos enfoques y donde existe mayor autonomía cognitiva y protagonismo del alumno.
- Las formas de evaluación y los instrumentos también deben ajustarse a una evaluación de competencias -no de conocimientos- determinándose indicadores que evalúen el desempeño cuantitativo y cualitativo.
- Es necesario y útil Implementar Competencias Cognitivas en el diseño microcurricular dentro del syllabus, lo cual promoverá el desarrollo de las habilidades como el conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación con un recorrido flexible, autónomo y basado en experiencias en el proceso de aprendizaje.

***El Negativismo Pedagógico sobre la enseñanza vertical de algunos docentes, es el Profesor Yo, solamente el docente habla y el estudiante escribe, esta enseñanza fue del siglo pasado, por tanto la clase magistral es del pasado***

## **Bibliografía**

1. Abreu. 1996. Didáctica problematizadora y aprendizaje basado en problemas. disponible en: <https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id>.
2. AEBLI, Hans, (1958).Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. E. Kapelusz. Buenos Aires.
3. AISENBERG B. et al, 1994, "Didáctica de las Ciencias Sociales Paidós, Buenos Aires.
4. ÁLVAREZ MÉNDEZ, J.M, 2000, Didáctica, currículo y evaluación. Miño y Dávila Buenos Aires.
5. Álvarez Méndez, J.M. 2000. Evaluar para aprender: Los buenos usos de la evaluación. Disponible en: [www.dominicasa-nunciata.org /.../ wdomi\\_pdf\\_1061-IHujd1afITovNulr.p](http://www.dominicasa-nunciata.org/.../wdomi_pdf_1061-IHujd1afITovNulr.p)
6. Ausubel, D.P. Educational Psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston. Versión Española: Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas 1978.
7. Bolaños Jara Gastón (1982) LA Didáctica de la Contabilidad.

8. Brovotto Jorge. La educación superior: responsabilidad de todos. En: La educación superior Attali Jacque. Mañana una élite mundial. El Correo de la UNESCO 1998 (Sept): 37.
9. Carretero, M. y Limón, M. Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica. En: Rodrigo, M.J. y Arnay (Eds) La construcción del conocimiento escolar. Ecos de un debate. Buenos Aires: Aique 1996.
10. Castillo Carolina. 2009. Rodolfo Walsh en el contexto setentista latinoamericano. Espéculo. Revista de estudios literarios. Universidad Complutense de Madrid. UNM dP castillo@mdp .edu.ar El URL de este documento es [http:// www. ucm.es/ info/ especulo / numero43/rowalsh.html](http://www.ucm.es/info/especulo/numero43/rowalsh.html).
11. CEPAL/UNESCO. Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad, p. 9.
12. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (2010) Actualización y Fortalecimiento Curricular.
13. Ministerio de Educación y Cultura. (2006). Proyecto de reforzamiento de la educación técnica.- Formación basada en competencias.
14. Ministerio de Educación y Cultura: Dirección Nacional de Educación Técnica. (2006). Proyecto de reforzamiento de la educación técnica.- Planificación y gestión del cambio institucional.
15. Mitjás A. (1989) "La creatividad como proceso de la personalidad". Ed. Pueblo y Educación. La Habana. p.p.. 15-17.
16. Morin, Edgar. 2010. La cabeza bien puesta. Editorial Universidad de Guayaquil.
17. Morin, Edgar. 2011. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.
18. Navas Sonia (2004) Tesis de postgrado. Diseño Curricular para la formación en "Gestión de la Educación Superior" Universidad Regional Autónoma de los Andes. UNIANDES. Ambato. Pág. 19.
19. Petrovsky, V.A. (1978) "La psicología de los tipos principales de aprendizajes y de los procesos de enseñanza". Ed. Pueblo y Educación. La Habana. p.p. 7 – 9

### **Bibliografía Legal**

1. Constitución del Ecuador.
2. Ley Orgánica de Educación Superior.
3. Plan Nacional Del Buen Vivir. 2013-2017

## **TUS 071. EL MARKETING INTERNACIONAL Y SUS ESTRATEGIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS COMO EJE TRANSVERSAL EN LA ORIENTACIÓN ADOPTADA A LA IDENTIFICACIÓN CULTURAL.**

### **Autores:**

Ing. Karla Soledad Ortíz Chimbo. M.D.C.,<sup>2</sup>  
karla.ortizc@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil

Ing. Carlos David Loor Rodríguez,  
carlos.loorr@ug.edu.e  
Universidad de Guayaquil

Ing. Com. William Paúl Avilés Quiñonez  
william.avilesq@ug.edu.ec  
Maestrante en Administración de Empresas de la ESPOL

Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C.  
calcivar@ecotec.edu.ec  
Universidad ECOTEC  
Universidad Guayaquil

### **Resumen**

La calidad de la educación superior en lo referente a los conocimientos de los contenidos se coincide en la necesidad de un concepto amplio de la disciplina a enseñar, no rígido para poder ser recreado pedagógicamente en estrategias precisamente flexibles, con un enfoque no solo profesional contable sino fundamentalmente didáctico de tales contenidos, según lo expresado por (Ángel Cárcano 2006).

Pues tradicionalmente el método de trabajo en la asignatura del Marketing Internacional, tiende a ser riguroso y prioriza mecánicas de trabajo en correspondencia con la teoría conductista, obstaculizando un espacio crítico y reflexivo en el que los estudiantes asuman un papel mucho más activo y vinculante, los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares. La asignatura en su nivel, concreta las intenciones más generales del currículo de ahí la importancia de renovar los programas docentes en la búsqueda de la excelencia. Es importante en la Carrera de Publicidad y Mercadotecnia, brinde un Marketing Internacional, que destaque estrategias de internacionalización de bienes y servicios, analizando la realidad socioeconómica del país de origen y de los mercados mundiales, coadyuvando al alcance del superávit en la balanza de pagos.

**Palabras Claves:** Marketing Internacional, Metodología, Estrategias Competencias, Modelos Pedagógicos.

## **Abstract**

The quality of higher education in relation to the knowledge of the contents is agrees with the need for a broad concept of the discipline to teach, not rigid to be able be pedagogically recreated precisely flexible strategies, with a focus not only professional accounting but essentially didactic of such content, as expressed by (Angel Carcano 2006).

Because traditionally the working method in the course of the International Marketing, tends to be rigorous and prioritize mechanical work in correspondence with the behaviorist theory, hindering a critical and reflective space in which students assume a much more active and binding, paper publicized process changes are proposed in all their links and levels, reaching the same curricular proposals. The subject, at their level, concrete more general intentions of the curriculum of there the importance of renewing the educational programs in the pursuit of excellence. It is important in the career of advertising and marketing, an international Marketing, make it stand out strategies of internationalization of goods and services, analyzing the socio-economic reality of the country of origin and the world markets, contributing to the extent of the surplus in the balance of payments.

**Keywords:** International Marketing, methodology, strategies, pedagogical competences, models.

## **Introducción**

Para que el aprendizaje del estudiante se maneje a su ritmo de manera independiente. "Para que el Profesor. Formará a través de la innovación pocas dudas. Porque existe la necesidad de formar al profesor y al pedagogo para mejorar la calidad de la educación (De la Torre 1994).

La calidad de la educación superior en lo referente a los conocimientos de los contenidos se coincide en la necesidad de un concepto amplio de la disciplina a enseñar, no rígido para poder ser recreado pedagógicamente en estrategias precisamente flexibles, con un enfoque no solo profesional contable sino fundamentalmente didáctico de tales contenidos, según lo expresado por (Ángel Cárcano 2006).

Pues tradicionalmente el método de trabajo en la asignatura del Marketing Internacional, tiende a ser riguroso y prioriza mecánicas de trabajo en correspondencia con la teoría conductista, obstaculizando un espacio crítico y reflexivo en el que los estudiantes asuman un papel mucho más activo y vinculante, los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares.

Porque tradicionalmente el método de trabajo en la asignatura de la Marketing tiende a ser rígido, poco flexible y a priorizar mecánicas de trabajo en concordancia con las características normativa de la disciplina que imparten en una forma más conductista que un espacio reflexivo y crítico. Para Beegle y Cofee (1991). La lectura y los ejercicios siguen constituyendo el Currículo Básico, aunque la tendencia es que los estudiantes tomen un papel mucho más activo (citado por Donose Anes, 1996)

El marketing tiene sus orígenes en el hombre primitivo, desde la era paleolítica, asumía autosuficiencia pero con el correr del tiempo, se fueron relacionando y se crearon grupos en los cuales se inician las primeras formas de mercadeo con el trueque, mismo que consistía en el intercambio de bienes y servicios. En el período comprendido entre 1450 y 1900, se da la revolución industrial y se inventa la imprenta, lo que permite la difusión masiva de textos por primera vez en la historia; también se hacen populares los posters, originándose la publicidad impresa.

En el período comprendido entre 1920 y 1949, se da inicio a la publicidad radiofónica, llegando al 55.2% de la población estadounidense, a tener aparatos receptores de radio en los hogares y en 1941 surge la publicidad televisiva. Entre 1950 y 1972 el marketing prospera, llegando los ingresos por publicidad televisiva a superar a los procedentes de radio y de revistas. El telemarketing emerge como un medio de contacto entre las marcas y el consumidor.

En 1973, Martin Cooper, investigador de Motorola, realiza la primera llamada telefónica, a través de un teléfono móvil, en 1981 IBM lanza su primer ordenador personal, en 1984 Apple presenta el nuevo Macintosh en un spot emitido durante la Super Bowl. El anuncio tuvo un coste de 900.000 dólares y llegó el 46,4% de los hogares estadounidenses.

La publicidad impresa vive un nuevo boom en 1985, los ingresos derivados de la publicidad en periódicos llegaron a los 25.000 millones de dólares. Y entre 1990 y 1994, se producen importantes avances en la tecnología 2G, que sentaría las bases de la futura explosión de la televisión móvil. En este periodo, la televisión desplaza por primera vez a los periódicos como soporte publicitario base. Entre 1990 y 1998, la inversión en la publicidad por televisión dobla los 2.400 millones de dólares.

Consideramos que en una orientación hacia el mundo de los negocios, es fundamental formar los conceptos básicos, necesarios para que el alumno comprenda de qué se trata orientándolo correctamente con respecto a la carrera futura a seguir; sin dejar de entender que los estudiantes al término del ciclo secundario también buscarán obtener un empleo.

Actualmente la educación superior está experimentando un nuevo contexto, así tenemos que, la Universidad se está integrando al mismo, a través de la adopción de una nueva corriente pedagógica, al requerir que en cada una de sus carreras, se imparta la educación con enfoque holístico, sistémico por procesos, que es una manera de como el estudiante compila y desarrolla el nuevo currículo.

Es evidente que el estudiante aprende de manera efectiva, al no fragmentar la información que es transmitida por parte del Docente; si esta se articula y concadena de forma integral, mediante el rediseño microcurricular, por competencias con enfoque holístico, sistémico por procesos, se contribuirá al alcance de las exigencias del siglo XXI.

### **Del enfoque sistémico**

La formación de mentes sistémicas, contribuye a la mejora continua del proceso enseñanza – aprendizaje, prepara al estudiante a hacer frente a los impactos del entorno, permitiendo su desenvolvimiento activo y ajustado a los cambios sociales e ideologías predominantes de la época.

En lo que respecta a Latinoamérica, se han venido concentrado esfuerzos en la capacitación de los docentes en diversos factores del medio circundante, pero no se ha conseguido la mejora en el rendimiento de los estudiantes, en lo que respecta al aprendizaje y obtención de la calidad educativa; más nos damos cuenta, de que no solo ha sido necesaria la capacitación sino la revisión, análisis y aplicación de diseños o rediseños curriculares por competencias con enfoque holístico, sistémico por procesos, cuyos contenidos y metodologías sean medios vinculantes entre lo teórico y lo práctico, entre el entorno áulico y el medio externo, entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial.

### **De la responsabilidad social**

La sociedad actual reconoce que el conocimiento ya no es monopolio de las universidades, se ha constituido en responsabilidad social de las empresas, las mismas que han creado sus propios departamentos de capacitación, investigación y desarrollos innovadores, porque la innovación surge como componente de creación de nuevos conocimientos, procesos, productos y justifica la subsistencia de las organizaciones, constituyendo un mecanismo generador de ventaja competitiva a través de la diferenciación por valor agregado, apegándose al proyecto Metas Educativas 2021 y al Plan Nacional del Buen Vivir; Integrando la recuperación del retraso educativo acumulado y enfrentando los retos formativos del siglo XXI.

De las memorias del Seminario Internacional efectuado en la Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, en el año 2005; varias universidades entre las que mencionamos a la Universidad de Talca —Chile— han implementado una reforma curricular organizando los currículos de sus carreras sobre la base de competencias. De la ponencia se apreció que consideraron cinco aspectos: los cambios en el mundo desarrollado, los cambios en la institucionalidad universitaria; las aplicaciones para la acción; el enfoque basado en competencias, y las recomendaciones que surgen de la experiencia de su universidad. Ellos ponen de manifiesto que se basaron en la necesidad de desarrollar: el pensamiento estratégico, el pensamiento lógico, la comunicación verbal el dominio del idioma inglés, la capacidad de investigar, la creatividad, la empatía y la conducta ética. Asimismo, se conciben competencias motoras, afectivas, cognitivas y sensoriales, que puede representarse como en un iceberg en donde solo se visualiza lo cognoscitivo y motor, pero que en lo profundo están lo psicológico y lo afectivo, que no se ven, pero tienen grandes implicancias.

### **El Currículo como eje integrador**

En las competencias del perfil se destaca la rectitud moral, la ética, la responsabilidad social, el acervo cultural, la creatividad, la capacidad de comunicación, el compromiso y la capacidad de trabajo en equipo, la capacidad para enfrentar y resolver problemas, la capacidad para integrar conocimientos y para participar en discusiones sobre el mundo actual, el compromiso con el medio ambiente, el manejo informático, la capacidad para proteger la identidad cultural propia y para respetar otras, y la capacidad de tomar decisiones, con libertad y autonomía. En el perfil del egresado se distingue: a) la temática internacional, que obliga a participar de un mundo globalizado; b) lo temático científico-tecnológico, que implica la capacidad para actuar en la sociedad de la información; c) el espíritu crítico, creativo y emprendedor que le sirva al egresado para

generar empleo; d) la formación integral concebida como un proceso continuo para desarrollar todas las dimensiones del ser humano incluyendo la formación de valores.

De parte de nuestro país, la Escuela Politécnica del Litoral, ESPOL —Guayaquil, Ecuador— expuso su experiencia, considerando cinco ejes transversales del currículo: formación humana, profesional, básica, asignaturas optativas, y de libre opción. Los currículos se organizaron por áreas de competencias de acuerdo a estos ejes. A partir de ello, se realizaron encuentros con el sector productivo para las distintas áreas de competencias y se definió el nivel de importancia en cada caso. El proceso incluyó: perfiles, competencias por niveles, escenarios de actuación, objetivos de formación integral del profesional, aplicaciones profesionales, la matriz curricular, la definición de asignaturas, y finalmente la distribución de horas y créditos (un crédito equivale a 16 horas de trabajo del estudiante).

Se destaca la experiencia de la Universidad Industrial de Santander —Colombia— donde el trabajo para el diseño curricular basado en competencias, se realizó primero en función del ISA, y se definieron así las operaciones, las competencias y los elementos y unidades de competencia. A partir de ello, se transfirió la experiencia al sector universitario.

Para la definición de las competencias de egreso de ingeniería se utilizó el análisis funcional. Pero se usó una metodología distinta en la cual la transición se efectuó a partir de los contenidos, y luego se estructuraron los saberes en función de las categorías del informe Delors de UNESCO: saber, saber hacer, saber ser y saber convivir. Con estas categorías se clasificaron los contenidos y se definió una matriz contenido-comportamiento específico. Se establecieron así los aprendizajes esperados, que condujeron a definir los métodos y técnicas para lograr el aprendizaje (actividades de formación). Posteriormente, se agruparon estas actividades y se definieron unidades de aprendizaje y módulos de formación. Para el trabajo con docentes, se ofreció un menú sobre la base de criterios de aprendizaje, para lo cual se definieron estrategias y recursos para el aprendizaje.

En el ámbito de la educación en nuestro País, actualmente, apremia la estructuración de Mallas Curriculares basadas en competencias, siendo estas de conveniencia mutua en el accionar del proceso enseñanza – aprendizaje, favoreciendo el aumento de la pertinencia de los programas educativos debido a que busca orientar el proceso afín con el entorno social, comunitario, profesional, organizacional, disciplinar y los desafíos que este conlleva. Dejando de lado el contexto tradicional, en el cual el estudiante era un simple receptor pasivo y quedaban grandes vacíos en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo a lo requerido por el Consejo de Evaluación, acreditación y aseguramiento de la calidad de la Educación Superior, se estima un porcentaje del 15% a Currículo e Investigación, y 20% a Soporte Pedagógico, debiendo cumplir estrictamente con estos porcentajes para la acreditación de cada una de las carreras, por lo cual es necesario el establecimiento y aplicación de un rediseño microcurricular basado en competencias con enfoque holístico, sistémico por procesos. Motivando de esta manera el desarrollo constante del estudiante dentro y fuera de la institución, fortaleciéndolos con contenidos vigentes que les permita insertarse eficientemente al mercado laboral y establecer controles y evaluaciones al cuerpo docente, para que sean portadores de nuevas

estrategias, métodos, técnicas y tácticas, y se conviertan en un verdadero soporte pedagógico.

Cabe destacar que las Tendencias educativas en América Latina, en cuanto a Formación científica, técnica y humanística, toman un compromiso de investigación, desarrollo e innovación, surgiendo así un nuevo modelo de universidad.

Tobón, S. Formación integral y aprendizaje de las competencias. (2010) Bogotá: pág. 22. Dice: “Las competencias deben entenderse desde un enfoque sistémico como actuaciones integrales para resolver problemas de contexto con base en el proyecto ético de vida”

### **El Marketing Internacional y sus estrategias de internacionalización de bienes y servicios como eje transversal en la orientación adoptada a la identificación cultural.**

Existen tres situaciones de mercado, cuando la oferta es menor que la demanda, cuando la oferta es igual que la demanda y cuando la oferta es mayor que la demanda, siendo esta última una de las razones principales por lo cual el marketing es pieza importante para la creación del deseo en el cliente potencial.

El marketing debe constituir el timón, de toda empresa de bienes y servicios, para ofrecer momentos positivos y generar prescripción del producto; pues un producto, no siempre se vende, porque sea el mejor, sino, se vende porque tiene buena prescripción. Por medio del marketing, se hace uso de los puntos débiles del cliente / consumidor potencial ofreciendo tentaciones apetecibles y buscando siempre su satisfacción, asociando el concepto de calidad y valor agregado.

El empresario necesitará conocer, de métodos, técnicas y tácticas, para convencer al mercado potencial y posicionarse en el mercado de bienes y servicios. Una empresa puede gestionar publicidad y mercadotecnia en gran cantidad día a día, las cuales no pueden hacerse de cualquier forma, es necesario que siga un proceso claro, ordenado y metódico.

### **Marketing Internacional y su evolución.**

El Marketing internacional, en cuanto a disciplina de estudio tiene su origen en el propio Marketing en sí, trasladado a un contexto internacional. Por tanto, su evolución ha ido paralela a la misma del Marketing y se podría decir que es tan antiguo como éste. Fundamentándose en cuatro fases:

Una primera fase de “orientación a la producción” comprendería el período que va desde la revolución industrial (1870) a los años 1930 donde el enfoque producción destaca ante la necesidad de cubrir una demanda muy superior a la limitada oferta existente. Durante esta fase las actividades de Marketing llevadas a cabo por la empresa son marginales, tienen carácter puntual y se encuentran muy dispersas por la empresa sin que se pueda decir que exista una organización formal de las mismas.

En la segunda fase de “enfoque a las ventas” que comprendería desde los años 1930 a los 1970 se produce un hecho fundamental que da lugar a esta nueva filosofía: la paridad

entre la demanda y oferta, fruto del crecimiento económico experimentado en estas décadas. Lo que ahora se trata es de alcanzar a toda la población con lo que se desarrolla la política de distribución o ventas que permita cubrir toda la demanda existente. Organizativamente se crea o desarrolla un departamento de ventas que integra dentro de sí las actividades de Marketing más relacionadas con la función de ventas (promoción de ventas, distribución, etc.)

Finalmente en la tercera y última fase que comprendería a partir de los años 1970, se podría hablar de la aparición de una orientación al Marketing donde la demanda es ya objetivamente inferior a la oferta y se buscan maneras de fomentarla mediante el descubrimiento, y la satisfacción de necesidades encubiertas de los consumidores. Esta tercera era podría subdividirse en otras dos como apuntan algunos autores como Lambin y Peeters que la subdividen en una que denominan de economía de la abundancia (tercera fase) y otra de sociedad postindustrial (cuarta fase).

El marketing internacional, es el mercadeo aplicado a diferentes realidades extrañas a nuestro entorno, por lo que se debe tener en cuenta múltiples factores en el desarrollo y penetración de productos. Cuando una empresa busca posicionamiento internacional y compara las actividades a realizar en su país de origen, con las que debe realizar en un entorno diferente, hallará que los factores son cambiantes. Es importante recalcar que los contenidos se modificarán según las necesidades de cada región; ya que no enseñaríamos los mismos contenidos en el Continente Europeo, que en el Continente Americano.

Hay que explotar las ventajas comparativas y en cuanto a las ventajas competitivas, debemos estar conscientes de que pueden variar en relación a la competencia, los gustos y preferencias, nivel de consumo o tan sólo la manera de acercarse al consumidor.

Ante lo expuesto, es necesario que los contenidos apunten a desarrollar capacidades, aptitudes y actitudes para que los alumnos puedan desarrollar criterios propios para la resolución de problemas; con miras a la efectiva inserción laboral, y óptimo desarrollo profesional, otorgándoles herramientas necesarias para sobresalir en el país de origen, y en los mercados internacionales.

### **Éxito y fracaso en el rendimiento académico.**

Dependen de la percepción cognitiva del estudiante y tienen significado múltiple, pues existen fracasos que pueden impulsar a la razón y éxitos que pueden frenar el progreso.

La habilidad y el esfuerzo son elementos importantes, en la vida académica, que actuando como binomio tendría efectos significativos, pues el esfuerzo tan solo, no garantiza el éxito, hace falta la habilidad o capacidad cognitiva del estudiante, que en conjunto le permita coordinar el proceso mental. El éxito y el fracaso académico constituyen un problema muy importante dentro del proceso enseñanza – aprendizaje actual, por lo tanto es indispensable estar alerta para tomar las acciones correctivas o preventivas correspondientes.

### **Fragmentación de saberes.**

La educación actual, necesita estar sujeta a una revisión constante, sustituyendo pensamientos que distancien y reduzcan por otros que incrementen y aúnan. La

desarticulación y fragmentación de la educación constituye una barrera en el desarrollo de saberes del estudiante, obstaculizando la formación integral del hombre que se desenvolverá en mundo globalizado.

Es evidente que el estudiante aprende de manera efectiva, al no fragmentar la información que es transmitida por parte del Docente; si esta se articula y concadena de forma integral, mediante el rediseño microcurricular por competencias con enfoque holístico, sistémico por procesos, se contribuirá en la reforma académica y permitirá estar a la par con las exigencias del siglo XXI.

### **Responsabilidad Social Universitaria.**

Como cualquier organización, la Universidad tiene responsabilidades y genera diversos impactos en la vida del estudiante y de su personal docente y administrativo. La implementación de competencias básicas, genéricas y específicas juegan un papel importante en el rediseño citado en la propuesta, pues combina de manera integrada los conocimientos, habilidades y actitudes que se verán accionados en los desempeños del estudiante. Lo que le permitirá explotar su capacidad para emitir juicios, para comunicarse y asociarse.

La reestructuración de un Syllabus para la cátedra de la asignatura de Marketing Internacional, a partir de la elaboración del Rediseño microcurricular por Competencias con enfoque Holístico, Sistémico por Procesos, lo que permitirá el mejoramiento continuo del proceso de enseñanza - aprendizaje; evitando la fragmentación de saberes y adoptando una visión estructurada e interdisciplinaria. Cada uno de los capítulos basará sus contenidos en el desarrollo de competencias básicas, genéricas y específicas con una visión globalizada, competitiva e integradora, optimizando así, el perfil del egresado.

Para la aplicación de los contenidos por capítulo, anteceder la evaluación de los conocimientos de los estudiantes, para un aprendizaje constructivo y colaborativo Docente – estudiante.

Pues la situación actual en la Carrera de Publicidad y Mercadotecnia con el diseño microcurricular en marcha, determina:

- Proceso enseñanza - aprendizaje pasivo.
- Desvinculación con el entorno
- Fragmentación de saberes
- Ausencia de planificación estructurada
- Aplicación de estrategias comunes
- Comunicación limitada
- Evaluaciones limitadas

Mientras que la aplicación del Rediseño Microcurricular por Competencias, con Enfoque Holístico, Sistémico por Procesos, surgirá efecto de la siguiente forma:

- Proceso enseñanza aprendizaje activo

- Potencialización de habilidades para el pensamiento crítico.
- Vinculación con la comunidad
- Planificación estructurada
- Innovación estratégica
- Evaluaciones periódicas
- Manejo de matrices de desempeños y estándares por parte de los docentes
- Dominio metodológico por parte de los docentes
- Cumplimiento a los requisitos de acreditación

### **Perfil de Salida del estudiante con Competencias en Marketing Internacional**

Este perfil se encuentra formado por el conjunto de competencias requeridas para realizar una actividad profesional en diversas situaciones de trabajo, de acuerdo con parámetros de calidad propios del campo profesional.

La perspectiva es integral e interdisciplinaria, determinada por conocimientos y competencias específicas para diseñar, gestionar, evaluar y liderar estrategias publicitarias y de mercadeo, fundamentadas en las características socioculturales que presentan los mercados globalizados, en cuanto a factores económicos, sociales y políticos.

Además de enlazar en todo momento el desarrollo científico, tecnológico y aquellas destrezas, habilidades y hábitos que tienen que ver con otras áreas como las ciencias humanas, sociales y artísticas, siendo un humanista capaz de sintetizar para seducir.

Destacando así que, el egresado tiene una formación sólida en lo que respecta a conocimientos, habilidades, actitudes y valores; determinándolo como sigue:

1. Propone nuevas estrategias, en su oferta de formación profesional académica, para desarrollar fuentes creativas en el ámbito de la publicidad y la mercadotecnia, que demanda el campo laboral.
2. Genera soluciones innovadoras, que apunten a la solución de problemas sociales ante la oferta y demanda, en la creación de productos tradicionales y alternativos para una mejor calidad de vida, de nuestra sociedad.
3. Plantea proyectos de factibilidad, basados en los requerimientos, socio económicos en el desarrollo de la PYME, y de las grandes empresas, aplicando las competencias adquiridas en su formación académica que beneficiaran la globalización de la empresa ecuatoriana, favoreciendo nuestra calidad de vida.
4. Direcciona procedimientos psicológicos y sociológicos, en el ámbito de la Publicidad y Mercadotecnia, mediante conceptos de campañas publicitarias que motiven, persuadan en impacten al segmento social establecido.
5. Diseña y aplica convertidores de recursos tecnológicos, coherentes con la comunicación y el lenguaje mediático de los medios audiovisuales, medios impresos y soportes publicitarios.

6. Crea soluciones integrales a los problemas publicitarios y mercadológicos en el planteamiento y/o posicionamiento de diseño y rediseño de la imagen corporativa pública o privada.
7. Diseña proyectos que involucran áreas interdisciplinarias y transdisciplinarias en el ámbito de las competencias empresariales, comerciales, industriales, etc.
8. Elabora proyectos de investigación encausados a determinar los requerimientos de la sociedad y sus hábitos de consumo.
9. Demuestra capacidad de liderazgo y de autogestión, para aplicar la técnica adecuada en la resolución de problemas dentro de un marco de responsabilidad y compromiso social.

### **Campo ocupacional**

La misión principal de la carrera de Publicidad y Mercadotecnia es formar profesionales integrales para ejercer funciones de marketing. Esto llevará al profesional a proyectarse dentro de un ambiente investigativo-científico buscando dentro de la relación funcional la construcción total de la vida humana. El profesional en Mercadeo y Publicidad será un individuo capacitado en los ambientes científicos, investigativos, de liderazgo y comprometidos con el desarrollo social, esto bajo una visión de superación personal y de desarrollo comercial.

*Es por esto que instituciones como la Senescyt busca mecanismo para el desarrollo productivo, creando la WikiCOECS+i donde la ciudadanía se involucre en la legislación de su país, que no espere una propuesta (legislativa) cerrada, sino que la toma y se involucra desde el principio en un proceso de construcción colectiva. (Senescyt, Boletín de prensa No 134, 9 de mayo de 2014)*

Estas iniciativas no son aisladas, se han desarrollado ejes importantes como el sistema vial contribuyendo al tema logístico, el sistema eléctrico que es base para la productividad se está consolidando, siendo piezas claves para lograr un buen engranaje, expresiones del ministro Richard Espinoza del Ministerio Coordinador de Producción Empleo y Competitividad. Recalca la sinergia de dos sectores donde el sector empresarial con los actores sociales es de vital importancia.

*Diferentes opiniones ha causado el tema del cambio de la matriz productiva, mencionaremos ha:*

Juan Pablo Jaramillo Albuja indica un concepto claro de matriz productiva es el conjunto de interacciones entre los diferentes actores de la sociedad que utilizan los recursos que tienen a su disposición, con los cuales generan procesos de producción que incluyen productos, procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos. (Jaramillo, abril 2014)

En general se están dando en América Latina iniciativas similares, puesto que para lograr el cambio de la matriz productiva en el campo de la innovación es necesario

desarrollar el componente científico y tecnológico donde el Estado facilite la operación de centros científicos tecnológicos para fortalecer los procesos de innovación tecnológica, en este contexto se plantea crear el Sistema Bolivariano de Innovación (SBI) para sustentar la interacción entre el sector productivo, el Estado y el sector científico tecnológico. (IICA, 2010, página 144)

Esto implica cambios cuantitativos y cualitativos en lo económico, en lo social y en lo político, proceso multidimensional en que se consolidan la democracia y la ciudadanía en un contexto de economías dinámicas e insertas de una manera virtuosa en el sistema internacional. (OCDE/CEPAL/CAF, 2013, página 106)

Para el éxito, se hace necesario que se conjugue la expresión Estado-Empresas, donde el Estado ha sentado las bases constitucionales para su ejecución y las empresas deben amoldar sus planes de Marketing a estas realidades. Es por esto que se hace necesario la estrecha relación entre: el plan de Marketing estratégico y el plan de Marketing operativo.

Ilustración 1: Marketing estratégico versus Marketing operativo

<b>MARKETING OPERATIVO</b>	<b>MARKETING ESTRATÉGICO</b>
<b>Brazo comercial de la empresa</b>	Mente de la empresa
Conquistar mercados existentes	Detectar necesidades y servicios a cubrir
Alcanzando cuotas de mercados prefijadas	Identificando productos y mercados, y analizando el atractivo del mercado (ciclo de vida y ventas potenciales)
Ciñéndose al presupuesto de Marketing	Descubriendo las ventajas competitivas
Gestionando producto, punto de venta, precio y promoción	Haciendo previsiones globales

Fuente: Sainz de Vicuña José María

Dado el cambio de contexto económico y social actual, donde priman las relaciones internacionales y la globalización, los profesionales tienen necesidad de interactuar y crear alianzas, con mercados del resto del mundo. Resulta por ello importante la creación de un programa de formación en Marketing Internacional que proporcione a los estudiantes, competencias para desenvolverse en el nuevo contexto macroeconómico en el cual se va a desarrollar profesionalmente.

### **Análisis Legal:**

En el caso de la Reforma Educativa, la Transformación Curricular es un proceso de cambios que incluyen la mejora o innovación de los elementos y componentes del currículo. Este proceso de cambios también incluye los procesos de aprendizaje y de enseñanza: éstos se transforman en un proceso didáctico activo, participativo y de propuesta, que dan valor agregado a la educación como factor de cambio.

Por lo que es preciso conocer y comprender de:

**Constitución de la República del Ecuador.** Capítulo segundo; Derechos del buen vivir en su sección quinta, relacionado con Educación.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

### **Título VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR, Sección primera Educación**

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

Lit. 1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

Lit. 8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Lit. 11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

## **Plan Nacional Del Buen Vivir**

El Plan aterriza en lo concreto y propone una lógica de planificación a partir de los siguientes 12 grandes objetivos nacionales para el Buen Vivir, los mismos que ya fueron planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010 y que ahora son actualizados bajo parámetros que se relacionan con el desempeño de las metas nacionales, con las distintas propuestas de acción pública sectorial y territorial, y principalmente con la necesidad de concretar los desafíos derivados del nuevo marco constitucional.

En consecuencia los objetivos que se relacionan con el problema que se investiga son:

- Objetivo 1. Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad.
- Objetivo 2. Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
- Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población.
- Objetivo 4. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.

**Ley Orgánica De Educación Superior (Loes):** El Consejo de Educación Superior funcionará en coordinación con el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior- CEAACES

El CEAACES: Es el organismo responsable del aseguramiento de la calidad de la Educación Superior, sus decisiones en esta materia obligan a todos los Organismos e Instituciones que integran el Sistema de Educación Superior del Ecuador.

LOES: ACREDITACIÓN; Art.95.- La Acreditación es una validación de vigencia quinquenal realizada por el CEAACES, para certificar la calidad de las instituciones de educación superior, de una carrera o programa educativo, sobre la base de una evaluación previa.

## **CAPÍTULO 2, FINES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Art. 9.- La educación superior y el buen vivir.- La educación superior es condición indispensable para la construcción del derecho del buen vivir, en el marco de la interculturalidad, del respeto a la diversidad y la convivencia armónica con la naturaleza.

Art. 15.- Organismos públicos que rigen el Sistema de Educación Superior.- Los organismos públicos que rigen el Sistema de Educación Superior son:

- a) El Consejo de Educación Superior (CES); y,
- b) El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).

## **Conclusiones**

- La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser proveedora de materias primas en el mercado internacional y al mismo tiempo importadora de bienes y servicios de mayor valor agregado. Los constantes e imprevistos cambios en los precios internacionales de las materias primas, así como su creciente diferencia frente a los precios de los productos de mayor valor agregado y alta tecnología, han colocado a la economía ecuatoriana en una situación de intercambio desigual sujeta a los vaivenes del mercado mundial.
- Mediante la utilización de los instrumentos de investigación, se diagnostica que, el actual programa de la asignatura de Marketing Internacional, tiene dificultades que afectan la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje, mismas que no establecen con claridad las competencias a desarrollar en cada unidad didáctica,

ni los estándares, ni tablas de desempeños que evalúen la parte cualitativa y cuantitativa, lo que facilita la ruptura de metodologías e instrumentos tradicionales.

- El cambio que en la actualidad se presenta a nivel mundial hace que los gobiernos sean más competitivos, dándole un impulso a su verdadero potencial el talento humano, según lo publicado por el diario el telégrafo que dice en cuatro fases se apuntala el cambio de la matriz productiva del Ecuador, los proyectos a corto, mediano y largo plazo pasarán por las fases de sustitución selectiva de importaciones, generación de un superávit energético, la diversificación de exportaciones y la reconversión productiva.

## Bibliografía

1. Abreu. 1996. Didáctica problematizadora y aprendizaje basado en problemas. disponible en: <https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id>.
2. AEBLI, Hans, (1958). Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. E. Kapelusz. Buenos Aires.
3. AISENBERG B. et al, (1994). "Didáctica de las Ciencias Sociales Paidós, Buenos Aires.
4. AUSUBEL, B. P. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México.
5. ÁLVAREZ DE ZAYAS RM. (1995). Didáctica y Curriculum del Docente. Ediciones CIFPOE-Varona. Habana.
6. ÁLVAREZ MÉNDEZ, J.M, (2000). Didáctica, currículo y evaluación. Miño y Dávila Buenos Aires.
7. Cohen, W. (2008). El plan de Marketing: procedimientos, formularios, estrategias y técnica. (2a. ed.). Bilbao, España: Deusto. En: [books.google.com.ec/?=DXKa8kOZvWQC&printsec=frontcover&dq=plan+de+marketing&hl=es&sa=X&ei=Pm4sVKD8JLiUsQS-nYGwDQ&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=plan de marketing&f=false](https://books.google.com.ec/?=DXKa8kOZvWQC&printsec=frontcover&dq=plan+de+marketing&hl=es&sa=X&ei=Pm4sVKD8JLiUsQS-nYGwDQ&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=plan+de+marketing&f=false)
8. CEPAL/UNESCO. Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad, p. 9.
9. Chomsky Noam. Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje. Prensa Iberoamerica. Barcelona.
10. Economiarandom. En: <http://economiarandom.wordpress.com/>

11. Ekos. Matriz productiva: el momento ideal es ahora. En: [www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/736.pdf](http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/736.pdf)
12. El Universo. (25 de mayo del 2014). Jorge Glas cita cambios hacia nueva matriz productiva. En: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/05/25/nota/3006411/glas-cita-cambios-hacia-nueva-matriz-productiva>
13. Morin, Edgar. 2010. La cabeza bien puesta. Editorial Universidad de Guayaquil.
14. Morin, Edgar. 2011. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro
15. Marketing Internacional. (2009). Disponible en: <http://valeria19flores.blogspot.com.es/>
16. Merino, W. Filosofía y Epistemología de la Educación Agropecuaria y el desarrollo sostenible. (2001). Programa de Maestría en Educación Agropecuaria y Desarrollo Sostenible. Centro de Estudio de Postgrado y Educación Continua. Universidad Técnica de Babahoyo. p.p. 15 – 31

### **Bibliografía Legal**

1. Constitución del Ecuador.
2. Ley Orgánica de Educación Superior.
3. Plan Nacional Del Buen Vivir. 2013-2017

# **TUS 072. EXPERIENCIA UCOM: INCIDENCIA DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA REVISTA DE LA FACULTAD DE COMUNICACIÓN, EN EL DESEMPEÑO LABORAL ÓPTIMO DE LOS ESTUDIANTES Y EGRESADOS DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN**

## **AUTORES**

Mgs. Katherine Calero Cedeño  
Universidad de Especialidades Espiritu Santo  
kcalero@uees.edu.ec

Mgs. Sylvia Poveda Benites  
Universidad de Especialidades Espiritu Santo  
sgpoveda@uees.edu.ec

## **Resumen**

El artículo analiza los primeros resultados de la experiencia de los estudiantes en la realización de la revista de la facultad UCOM. Se ve la incidencia de esta práctica profesional en el óptimo desempeño laboral de los egresados y estudiantes de las carreras de comunicación. Se identificó las actividades laborales que los estudiantes realizan después o paralelamente a la edición de la revista. También se determinó los roles en los que más participaron los alumnos y cómo se involucraron las actividades de la revista con las materias que cursaron en ese momento. Para ello se hizo un censo a los estudiantes que participaron activamente en la publicación. Se constató que en la mayoría de los casos la experiencia en UCOM mejoró el aprendizaje de la materia que cursaron los estudiantes y los prepararon para un buen desenvolvimiento en escenarios laborales relacionados con esta actividad.

## **Antecedentes**

Uno de los grandes retos que tiene la universidad actualmente es ofrecer a sus estudiantes proyectos experimentales que les permita desarrollar competencias similares a las que aplicarán en el mundo laboral. Proyecto Revista UCOM se crea para ofrecer un espacio de trabajo profesional dirigido a alumnos de las carreras de Periodismo, Comunicación Corporativa, Diseño y Marketing de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo.

Tal cual como se plantea en cualquier medio de comunicación escrito, el objetivo del proyecto UCOM es convertirse en una revista de vanguardia, líder en preferencias entre los estudiantes y solicitada por jóvenes y adultos que desean mantenerse al día con información relacionada con la vida universitaria y temas de comunicación.

En sus inicios (septiembre 2012) revista UCOM se establece como un medio de comunicación digital de actualización semestral. Más adelante (2014) se vio la

necesidad de hacerlo impreso, apoyado en una gestión de comercialización también liderada por alumnos de la facultad, una actividad muy vinculada a las competencias desarrolladas por los alumnos de la carrera de Marketing.

Las secciones que componen revista UCOM se crean pensando en proporcionar un espacio para temáticas de mayor interés para los lectores encasillados en edades de estudiantes universitarios (17 a 35 años). El lenguaje utilizado es fresco y sobrio; un equilibrio entre la formalidad y la jovialidad. Para las historias, crónicas, entrevistas, noticias, reseñas y reportajes de temas coyunturales tratados en sus páginas se busca una identificación del lector, temas que contribuyan a su enriquecimiento personal e intelectual.

UCOM se caracteriza por ser una plataforma en la que se visibiliza las actividades más importantes que se desarrollan dentro de la Facultad de Comunicación, así como las iniciativas de los personajes que conforman esta comunidad: alumnos, profesores, graduados y directivos. De esta manera el desarrollo de los contenidos identifica plenamente a los ejecutores del proyecto también pertenecientes a este grupo.

Cada edición tiene su equipo de trabajo en diseño, fotografía, contenido, diagramación y desde hace una edición, un estudiante jefe de marca. El equipo compuesto de alumnos de las cuatro diferentes carreras participan en reuniones periódicas para la selección de temas y su respectivo tratamiento, tanto en redacción como en composición. Son los alumnos editores los que hacen el trabajo de seguimiento de temas y fechas de entrega y cierre.

Ética y responsabilidad:

Desde el principio del desarrollo de UCOM y tal como se ha revisado en contenidos de materias vinculadas con el proyecto, la información que se publique se debe a un manual de estilo y obedece a normas establecidas como la verificación de datos, el equilibrio en la información, contrastación de fuentes, etc. Mientras que las ideas expresadas en los artículos de opinión son responsabilidad del estudiante y reflejan su punto de vista, sin embargo no se utilizan estos espacios para perjudicar a una persona o institución.

Todas las entrevistas son grabadas, en audio o video, dependiendo de la sección. Los archivos reposan guardados hasta por seis meses como respaldo. Revista UCOM tiene ya siete ediciones y actualmente prepara la edición número ocho. En estas han participado 80 estudiantes. La periodicidad de la revista es semestral. En su primer año, en 2012 tuvo una edición; en 2013 y 2014, 2; en 2015, 2 y se está preparando la octava, cuya publicación está prevista para 2016.

Como se promueve en el artículo 12 de la Ley Orgánica de Comunicación, sobre la democratización de la comunicación e información, con revista UCOM se genera un espacio de participación que integra al desarrollo de competencias académicas con la práctica profesional.

Debido a que los estudiantes de comunicación necesitan mayor experiencia de campo en la formación de pregrado, se analiza entonces en este trabajo el caso de la revista

UCOM, cuya realización brinda un acercamiento a la vivencia profesional a los estudiantes, ya que es importante integrar la experiencia profesional en los procesos de enseñanza de las materias de las carreras de comunicación.

Como hipótesis se ha establecido que la experiencia de campo en Revista UCOM contribuye a que los recién egresados y los alumnos tengan un desempeño laboral óptimo. El objetivo general es identificar las actividades laborales relacionadas con la experiencia de revista UCOM, en cada una de las cuatro carreras. Y entre los objetivos específicos se estableció determinar los cargos en que participaron los contactados durante la elaboración de la revista, cómo utilizan estos conocimientos en sus cargos laborales actuales, y reconocer sus actividades vinculadas a las materias.

### **Análisis de la situación actual**

Paniagua, Gómez y González (2014) indican que a pesar de la crisis de los medios impresos, el periodismo está más vivo que nunca pues ahora nacen nuevas propuestas periodísticas, lo cual se ha verificado a partir de censos a empresas informativas sobre la creación de nuevos medios de 2008 a 2013. Uno de esos formatos nuevos son los blogs, o revistas personales, que han venido a moverle el piso al periodismo (Gronemeyer, 2006). Revista UCOM nació utilizando la plataforma de blogs Wordpress y la mantiene, como una vía de difusión digital de estos contenidos desarrollados por estudiantes. De ahí nació la versión impresa como un recurso de una presencia formal e integradora a nivel de los estudiantes de la facultad, entre facultades y estudiantes de colegios aspirantes a las carreras de Comunicación.

En esta revista, estudiantes y profesores participan en los procesos de redacción, edición y difusión. Los docentes se convierten en la guía de los alumnos quienes encabezan todas las etapas del proceso.

Las nuevas metodologías educativas le dan mayor espacio al aprendizaje autónomo y colaborativo entre compañeros. Es un nuevo contexto que ha redefinido los roles de alumno y profesor en el que se integran en un proceso más dinámico (Paniagua, Gómez y González 2014). Los autores citan el caso de la Universidad de Málaga en la que entre sus competencias incluye además del aprendizaje del oficio del periodismo, el conocimiento de la estructura, el funcionamiento y gestión de las empresas de medios de comunicación, de publicidad, de relaciones públicas, con el fin de identificar los diferentes perfiles profesionales y sus actividades. En esta carrera se incluye la asignatura Creación y Gestión de Empresas Informativas que busca el desarrollo de habilidades para crear empresas informativas, la gestión y la organización de las empresas de este sector.

La redacción periodística heredó la preocupación práctica de las escuelas de periodismo y la estructura académica. De inicio, esta se basó en los géneros periodísticos para establecer asignaturas, con el tiempo han surgido nuevas, haciendo que los planes curriculares se vayan matizando en el tiempo. Esta disciplina se transforma entonces por la suma de herencias de las escuelas de periodismo, las exigencias de la actividad académica que obliga a los profesores a impartir asignaturas y a publicar, por la reflexión sobre la profesión impulsada por la necesidad de crear proyectos docentes que integren varias disciplinas (López, 2004). Asimismo, Mellado (2010) apunta que la educación de

los periodistas ha estado marcada por una convivencia forzosa entre las técnicas reporteriles y la comunicación, tendencia que proviene desde los años sesenta debido a la influencia del Centro Internacional de Estudios Superiores de Periodismo para América Latina (Ciespal).

En el caso de revista UCOM se integra en su proceso de elaboración a docentes y estudiantes de las cuatro carreras de la Facultad de Comunicación de la UEES: Diseño Gráfico, Marketing, Comunicación Corporativa y Periodismo.

San Martín y Mujica (2010) dicen que las tecnologías de la información han impactado a los jóvenes y cambiado su manera de relacionarse, socializar y revisar contenidos. Prueba de ello es el aumento de conexiones a Internet por año en todo el mundo. A pesar de que el proyecto UCOM ya cuenta con una versión impresa, la digital se mantiene, así como la promoción de sus artículos en las redes sociales de la facultad.

#### *Un reto: el financiamiento*

A los nuevos medios les urge resolver cómo se financian. Poner en marcha un medio digital es más viable desde el punto de vista económico pero a veces su rentabilidad es la gran incógnita. (Paniagua, Gómez, González, 2014). Entre tanto, Zambrano-Ponce (2006) indica que acerca de la producción editorial universitaria en general, en Chile, se genera una producción bastante diversa sin embargo, se reconoce que en ocasiones, los presupuestos limitados hacen que algunas desaparezcan.

En la historia de UCOM se puso en marcha en una primera etapa el formato digital hasta la consolidación del proyecto, a partir de la quinta edición la publicación pudo imprimirse integrando la gestión de los estudiantes de marketing para la obtención de pauta publicitaria. De tal forma, se obtienen los fondos para imprimir la revista con la propia gestión publicitaria de los futuros profesionales.

En la práctica real las revistas, empresas periodísticas, tienen departamentos de producto que se encargan de conseguir la pauta y de promocionar la revista para la venta. Entonces, tal como sucede en el ejercicio de la profesión, con su gestión los estudiantes logran que la revista se autofinancie y se mantenga en el tiempo, conservando una marca cuyo logo fue creado por un estudiante de diseño gráfico, un nombre, estilo y secciones.

En la versión física se imprimen unos 300 ejemplares de Revista UCOM que se distribuyen gratuitamente a los medios de comunicación, agencias de publicidad, y entre los estudiantes de la Facultad de la Universidad Espíritu Santo y a personas interesadas en las carreras, especialmente a jóvenes de los últimos años de bachillerato.

Revista UCOM es un proyecto de aprendizaje integrador entre carreras tal como sucede en el campo laboral. Además de integrarlos en la realización, acerca a los diferentes grupos de las carreras mediante la difusión de artículos de interés para los nuevos comunicadores. La tendencia actual es que los medios de comunicación se perfilen como espacios sociales incluyentes, en el cual los ciudadanos se sientan representados y puedan ver expresadas sus preocupaciones y anhelos (Gronemeyer 2006).

### **Metodología:**

Para el estudio se utilizó el método cuantitativo del censo, y el cualitativo del grupo focal. En el primero, se realizó un censo a los 80 estudiantes que participaron en la elaboración de la revista para conocer cómo han aplicado la experiencia adquirida en revista UCOM, en su trabajo como Diseñadores Gráficos, Periodistas, Comunicadores Corporativos o Licenciados en Marketing.

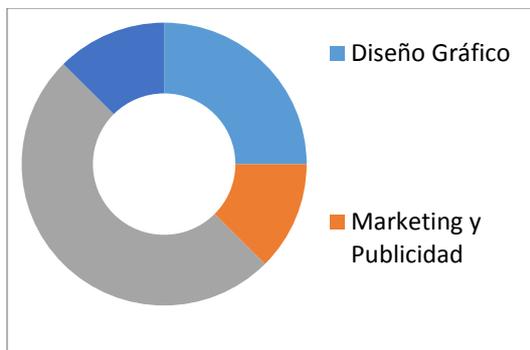
En el método cualitativo se realizaron dos grupos focales de ocho personas cada uno en el que se realizaron preguntas que profundizaron en el conocimiento de sus actividades laborales y cómo la experiencia en la revista les ha aportado con un mejor desempeño.

### **Análisis de resultados**

En términos generales, a partir de los resultados del censo realizado a los ochenta estudiantes que participaron en la elaboración de revista UCOM, se puede determinar que además de la práctica realizada como parte de la materia, los alumnos buscan participar en la elaboración de la revista por compromiso con la facultad y porque a través de esta experiencia se acercan al área profesional, que además les da valor para su hoja de vida. Se considera además, en las respuestas, la integración con profesionales de otras carreras, ya que vivir esa diversidad de ideas y gestión de acuerdos los acerca al mundo laboral.

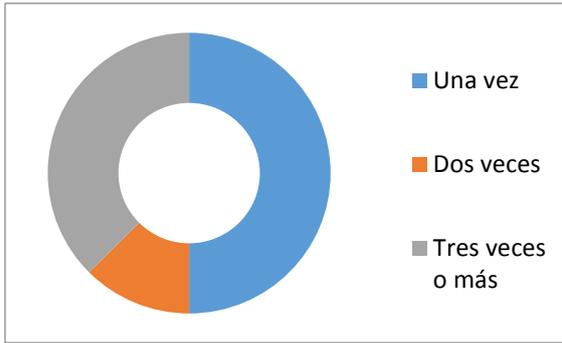
*Sondeo:*

Pregunta 1: ¿A qué carrera pertenece?



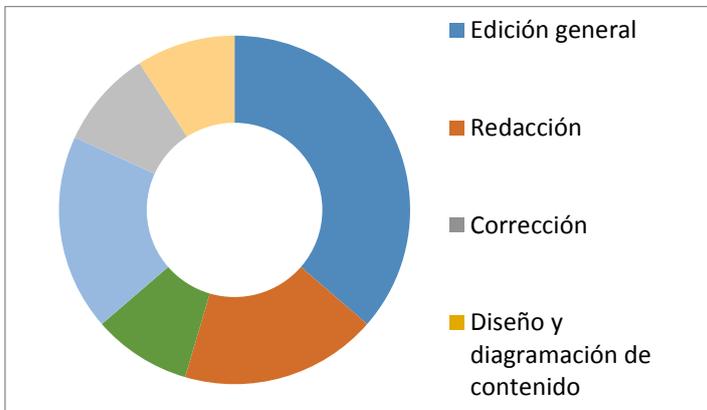
Existen representantes de cada carrera en la elaboración de cada edición de UCOM, y hasta el momento la mayoría de quienes han participado han sido de Comunicación Corporativa, seguido de los estudiantes de Diseño Gráfico.

Pregunta 2: ¿Cuántas veces participó en la elaboración de la revista UCOM?



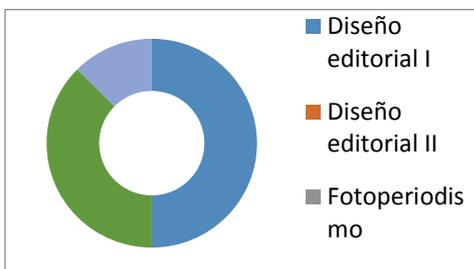
La mayoría de estudiantes ha participado por primera vez, y en segundo lugar, tres veces o más. Esto sucede porque a partir de un primer acercamiento los estudiantes se involucran con el proyecto a lo largo de su carrera.

Pregunta 3: ¿Qué roles desempeñó durante en la elaboración de revista UCOM?



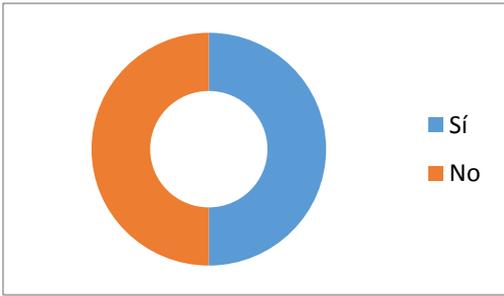
La mayoría de estudiantes se ha involucrado con los procesos de edición general, redacción y fotografía. Lo interesante es que en este proceso las carreras no son una camisa de fuerza, pues los estudiantes, indistintamente de sus especialidades participan en las actividades.

Pregunta 4: ¿Qué materia cursó o había cursado cuando se involucró en la elaboración de revista UCOM como parte del contenido?



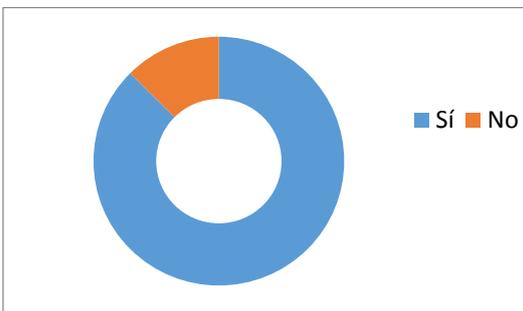
Las materias en las que más realizan estas prácticas los estudiantes están relacionadas con la elaboración de revistas como Diseño editorial y Publicaciones Periódicas.

Pregunta 5: ¿Volvió a participar en otra edición de la UCOM por voluntad propia sin calificación de materia?



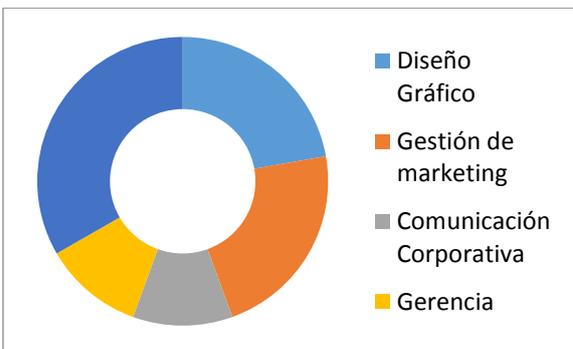
La mitad de los estudiantes ha vuelto a participar por propio interés en la revista y la otra mitad no, esto indica un nivel de compromiso con la publicación en un 50 por ciento.

Pregunta 6: ¿Considera que su participación en la elaboración de revista UCOM le ayudó a aprender mejor los conceptos impartidos en las materias?



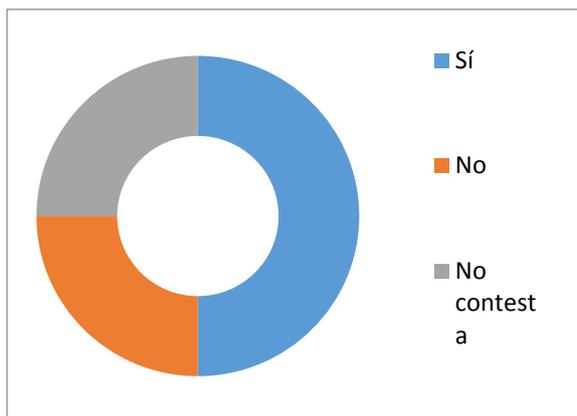
La mayoría indicó que la práctica en UCOM le ayudó a aprender mejor los contenidos en las clases.

Pregunta 7: ¿Qué rol desempeña actualmente en su trabajo?



Esta respuesta se calculó a través de las áreas relacionadas con las actividades laborales de los estudiantes. Unos trabajan como diseñadores gráficos en productoras privadas o propias, otros se desempeñan como redactores, editores, asistentes de relaciones públicas, ejecutivos de cuentas, redactores creativos, community manager y gerente general.

Pregunta 8: ¿Considera que su participación en revista UCOM le ha ayudado en su desempeño laboral?



La mayoría indica que la participación en revista UCOM le ha ayudado en sus actividades laborales.

### *Grupo focal*

En este encuentro se conversó con los estudiantes sobre tres puntos:

- Su participación por voluntad propia en una segunda ocasión
- Cómo el trabajo en UCOM ayudó en el desempeño laboral actual
- Cómo ayudó la interacción en el ámbito profesional al trabajar en equipo con estudiantes de otras carreras.

Los estudiantes, indicaron que, quienes no han vuelto a participar en la edición de la revista ha sido por falta de tiempo, por ser la primera vez que participa o porque se integró al equipo de UCOM en su última materia. Quienes sí han participado en más de una edición de la UCOM voluntariamente, exponen como razones que lo hacen por “amor a la facultad”, “porque es importante que los trabajos sean publicados y compartidos con el público y además cuenta como experiencia para el curriculum” y por “completar sus horas de pasantías internas”.

Sobre los aportes de la experiencia UCOM en su desempeño laboral, la mayoría indicó que sí es cierto que trabajar en una publicación universitaria les ayudó a realizar de mejor forma su trabajo actual gracias a esta vivencia previa. Apuntaron que, al estar expuestos a este escenario real mejoraron competencias como sus capacidades de redacción, cómo establecer contactos formales con entidades, cómo contactarse con otros medios de comunicación, mejor manejo de la presión en la coordinación de productos informativos, les enseñó a trabajar y diseñar una revista, mejoraron sus capacidades de diagramación, diseño, y manejo de programas para estas labores.

Sobre el contacto con estudiantes de diversas carreras, los estudiantes valoraron el aprendizaje del trabajo en equipo que se requiere para trabajar en medios de comunicación, su importancia y el acoplamiento entre ideas contrarias para llegar a un consenso, y el valor de la paciencia para compartir esa diversidad de ideas.

### **Conclusiones y recomendaciones:**

A partir de las respuesta obtenidas tanto en el censo como en el grupo focal, se puede determinar a través de este análisis que la experiencia UCOM ayuda a una mejor

formación profesional de los estudiantes, ya que durante la ejecución de este producto informativo están expuestos a situaciones reales que los comunicadores viven en el mundo laboral, como el manejo de la presión, la organización, el consenso de ideas diferentes y el cumplimiento de plazos. El trabajo de los comunicadores suele ser colectivo y es importante que los estudiantes desarrollen esta competencia para que sepan desempeñarse bien en el mundo laboral.

A través de la vinculación de las materias con la realización de la revista, se concluye que la participación, además mejora en los estudiantes las competencias aprendidas en el aula como diseño gráfico, gestión de ventas, comunicación corporativa y periodismo, en la redacción de sus varios géneros periodísticos.

Con la investigación se pudo conocer las labores que desempeñan actualmente los estudiantes que participaron en la edición de revista UCOM y la mayoría de ellas está relacionada con actividades realizadas en la preparación de este impreso, como edición de medios, gestión de relaciones públicas y marketing, diseño gráfico y gerencia.

Actualmente se está elaborando la octava edición. El eje central de la revista será la Comunicación Responsable. A partir del estudio realizado se busca integrar a estudiantes de otras materias nuevas como Introducción al Periodismo, que están participando por primera vez, para que interactúen con estudiantes que ya han participado, de tal forma que la experiencia pueda ser transmitida a nivel interno y seguir ofreciendo un producto cada vez de mejor calidad.

Ya que la Facultad de Comunicación de la UEES cuenta con varios proyectos integradores además de la revista, se sugiere otros estudios que analicen el aporte en la formación profesional. Por ejemplo, sería de gran utilidad constatar con otro análisis cómo Mentores, el espacio de entrevistas emitidas en el canal *on line* FacomUEES, ayuda a un mejor desenvolvimiento ante las cámaras de los estudiantes de todas las carreras.

## **Bibliografía**

Papers:

Gronemeyer ME. (2006) "Periodismo en guardia: El reto de los blogs". Cuadernos de Información, núm. 19, 2006, pp. 22-29

López Pan, F. (2004) "La Redacción Periodística como disciplina universitaria. Una historia pendiente. Justificación y presentación de un proyecto". Estudios de Periodística XI, pp.251-267

Mellado C. (2010): "La voz de la academia: reflexiones sobre periodismo y comunicación". Revista Signo y Pensamiento vol.29 no.56

Paniagua Rojano FJ., Gómez Aguilar M., González Cortés ME. (2014): "Incentivar el emprendimiento periodístico desde la Universidad". *Revista Latina de Comunicación Social*, 69, pp. 548 a 570.

Zamorano-Ponce, Enrique Visibilidad de las Revistas Universitarias Chilenas Theoria, vol. 15, núm. 1, 2006, pp. 5-6

Documentos de internet:

Ley orgánica de Comunicación. Registro oficial Órgano del Gobierno del Ecuador. Recuperada de:

[http://www.cncine.gob.ec/imagesFTP/63228.5\\_LEY\\_ORGANICA\\_COMUNICACION.pdf](http://www.cncine.gob.ec/imagesFTP/63228.5_LEY_ORGANICA_COMUNICACION.pdf)

L San Martín, S Mujica (2010) "Redes sociales la nueva forma de comunicación de los jóvenes universitarios". Innovación y Desarrollo para las Américas octava edición. Recuperado de: [file:///C:/Users/uees/Downloads/TTL146\\_SanMartin.pdf](file:///C:/Users/uees/Downloads/TTL146_SanMartin.pdf)

## **TUS 073. ARTE DIGITAL E HISTORIA DEL ARTE: HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA GENERACIÓN APP**

### **Autoras:**

Dis. Katuska Isabel Cepeda Ávila Mgs.  
Universidad de Guayaquil

Lcda. Rosa Armijos Acosta Mgs.  
Universidad de Guayaquil

Ing. Ana Córdova Torres, Mgs.  
Universidad de Guayaquil

### **RESUMEN**

El alumnado universitario del primero al tercer semestre de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Guayaquil -generación APP-, al tiempo que presenta bajos niveles de creatividad, con frecuencia muestra desinterés por el estudio de la asignatura Historia del arte, materia idónea para, en su caso, el desarrollo de dicha creatividad. Estudios realizados a grupos focales, arrojan como causas del problema el insuficiente conocimiento de ese campo de estudio por profesores y directivos de educación básica y media, una escasa autovaloración de la cultura ecuatoriana, una incipiente promoción cultural tanto a nivel de GAD's como de gobierno central, junto a una limitada, y aislada iniciativa privada. Con el objetivo de desarrollar el pensamiento creativo, y una posterior producción innovadora en dicha generación APP, a los alumnos de dicha carrera, se le aplicó una metodología que combina el uso de medios digitales con el estudio de la historia del arte, para la realización de arte digital. Ello les potenció la inteligencia creativa y abrió nuevas vías de expresión; más sencillas, efectivas y afines a sus intereses. Las pruebas post, demostraron interés de los jóvenes por el estudio de la Historia del arte, desde otra perspectiva y apalancados en la tecnología, posibilitando el auto aprendizaje de manera lúdica y, en oportunidades, casi intuitiva.

**Palabras claves: Arte, digital, pensamiento creativo, generación APP.**

University students from first to third semester of the major in graphic design from Universidad de Guayaquil —APP generation—, at the time present low creativity levels, they frequently show lack of interest in the study of the assignment of Art History , ideal do, in their case, the de development of creativity. Focus group studies, throw causes of the problem as insufficient knowledge of the field of study by teachers and administrators of elementary and secondary education, poor self-rated Ecuatorian culture, an incipient cultural promotion both at autonomous governments as central government with limited, isolated and private initiative. In order to develop creative thinking, and innovative production in this generation later APP, students of this career, he applied techniques that combine the use of digital media in art history, for conducting digital art. This enhanced their creative intelligence and opened new avenues of expression; simple, effective and relevant to their interests. The post tests showed interest of young people in the Art History from another perspective and leveraged in technology, enabling self-learning through play and opportunities, almost intuitive.

**Keywords: art , digital , creative thinking, generation APP.**

## **Introducción**

El estado ecuatoriano impulsa el desarrollo de la educación superior. Su fin: entregar a la sociedad profesionales dueños de un enfoque científico integral. En tal sentido, la Ley Orgánica de la Educación Superior manifiesta que “el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”. (LOES, 2010)

Al tiempo que se prioriza la formación académica y profesional, se pretende actualizar la estructura y organización de la enseñanza y dotar a su sistema de los imprescindibles medios materiales.

Por su parte, el Plan Nacional del Buen Vivir, en su punto 4 contempla el reforzamiento de “las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, entendemos este como el fortalecimiento y desarrollo del talento humano, principal medio para lograrlo es la educación. De igual manera, en su punto 10, dice: “Impulsar la transformación de la matriz productiva”. (SENPLADES, 2013) En esto último, se afianza el punto antes citado.

En el caso del futuro profesional del Diseño Gráfico de la Universidad de Guayaquil, más allá del proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, o sea de la sola adquisición de conocimientos, al claustro de la carrera le interesa la formación de individuos capaces de mantenerse en constante desarrollo, así como de transformar la sociedad, a partir del despliegue de sus potencialidades y habilidades artísticas.

Estudios realizados por las autoras del presente trabajo, permitieron concluir que el alumnado universitario de primero a tercer semestre de la carrera de Diseño Gráfico, de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, muestra marcado desinterés por el estudio de la Historia del arte, una materia teórica, a la cual consideran extensa, aburrida y monótona, así como bajos niveles de pensamiento creativo. En la propia encuesta, los estudiantes manifestaron poseer o tener acceso a un teléfono inteligente o una Tablet con sistema Android, la cual usan con facilidad y frecuencia diaria. En ellas se hallan instaladas diversas aplicaciones, en especial aquellas de tipo artístico.

El conocimiento y el manejo de las “applications” por los estudiantes, obliga a producir cambios en las prácticas educativas. Como parte de ello, es preciso que los docentes asuman a las APP como una herramienta de trabajo en el aula, y por ende, un elemento insoslayable hoy día del proceso docente-educativo.

A los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico les resulta imprescindible cultivar el gusto estético, despertar el interés por la historia y la evolución del arte, como expresión

de las características socioculturales universales y, en particular, del pueblo ecuatoriano, en sus diversos tiempos y espacios históricos.

Con el objetivo de buscar nuevas formas que incentiven el interés en los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico por el estudio de la Historia del Arte y, como consecuencia, contribuir al desarrollo de un pensamiento creativo y una, muy posterior, producción innovadora en ellos, el presente estudio se dirigió al aprovechamiento del marcado interés de los jóvenes de la “generación APP” por el uso de aplicaciones de carácter artístico -Sketchbook, Brushes, Artstudio, Procreate, entre otros-, así como software de gráficos -Illustrator, Corel Draw, Photoshop, Photopaint, y demás-, para, en un futuro, sobre tales aplicaciones, articular la impartición de la asignatura Historia del arte, mediante el uso de medios digitales.

Como parte del estudio, inicialmente, se realizaron Observaciones. Sus resultados permiten afirmar que la mayoría de los estudiantes matriculados en la carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, desconocen o conocen de manera muy insuficiente la Historia del Arte. A partir de esa realidad, a muchos les resulta muy difícil sostener diálogos relacionados con el quehacer artístico, reconocer los diferentes géneros y estilos artísticos y/o arquitectónicos, realizar críticas con criterios de valor estético, artístico y cultural, y más aún presentar propuestas innovadoras.

Tal situación, a juicio de las autoras del presente trabajo, es consecuencia de problemáticas inherentes a la educación escolar básica y media, en la cual se hallan ausentes las actividades curriculares o extracurriculares vinculadas con el arte y la cultura. Súmese a ello lo muy poco que hacen todavía en ese sentido la familia y la sociedad.

H. Gardner, especialista en cognición y educación, y K. Davies, doctora en Educación de Harvard, estudian el rol que desempeñan las nuevas tecnologías en la vida académica de los estudiantes, las cuales, incluso, llegan a alterar los procesos cognitivos de los jóvenes. En su obra, dichos autores denominan a estos estudiantes “Generación App”. (Gardner & Davis, 2014)

La creatividad parte del conocimiento. No se puede crear si se desconoce, no es posible inventar si no se imagina, no se es creativo si no se sueña. Ser creativo permite conocer, resolver y aplicar de manera efectiva y efectiva cualquier propuesta.

### **Contexto y objetivo de la experiencia**

Durante el I semestre, del año lectivo 2015, en la asignatura de Historia del Arte se aplicó una metodología didáctica basada en el aprendizaje a través de las Apps. A la misma se le nombró “Redimensionando la obra”. Como parte de ello, se laboró de conjunto con los estudiantes durante quince clases. En cada una de ellas a los estudiantes se les entregaba una reproducción digital de una obra de arte, característica del movimiento de la plástica universal que se trataba en clases. Como trabajo en el aula, los estudiantes debían integrarla libremente a alguna de las diversas aplicaciones a su disposición. A continuación se les orientaba que, mediante el empleo de un

software o programa especializado en gráficos -Illustrator, Corel Draw, Photoshop, Photopaint-, “trasladasen” o “convirtiesen” dicha obra, en un acto creativo, a otra corriente artística, previamente determinada por el profesor, y ya estudiada anteriormente.

### **Metodología del trabajo**

El universo del estudio ascendió a 450 estudiantes, todos cursando del primer al tercer semestre de la carrera de Diseño Gráfico, en los horarios matutino, vespertino y nocturno. La muestra ascendió a 226 estudiantes. A estos se les aplicó una encuesta dirigida a determinar el nivel de posesión por estos de dispositivos móviles, la cantidad de tiempo que dedican al uso de dichos dispositivos, las aplicaciones que conocen, si está de acuerdo o no en usar aplicaciones móviles para el estudio de las asignaturas, así como si considera importante el uso de aplicaciones para facilitar el estudio de la asignatura Historia del Arte.

Los resultados demostraron la amplia posibilidad de hacer uso de los dispositivos móviles para el estudio de la asignatura Historia del Arte. En consecuencia, se dio paso a la aplicación de la metodología didáctica “Redimensionando la obra”. Esta comprendió la impartición de las siguientes clases:

- I- Pintura rupestre de las Cuevas de Altamira y la Venus de Valdivia
- II- Detalle de una pictografía egipcia
- III- Vasijas griegas con detalles de un héroe de la Guerra de Troya
- IV- El *Camafeo de los Gonzaga* y una cariátide del Partenón
- V- Fachada arquitectónica de Notre Dame
- VI- *Madonna Lita* de Leonardo da Vinci
- VII- *El triunfo de Galatea*, de Rafael Sancio
- VIII- *Apocalipsis*, de Alberto Durero
- IX- *Madonna con ángeles y San Francisco*, de Cimabue
- X- *Retrato de señora principal quiteña con su negra esclava*, de Vicente Albán
- XI- *La Libertad guiando al pueblo*, de Eugene Delacroix
- XII- *Desayuno en la hierba*, de Manet
- XIII- *La montaña Sainte-Victoire vista desde Bellevue*, de Cezanne
- XIV- *El grito*, de Edvar Munch
- XV- *Las señoritas de Aviñón*, de Pablo Picasso

A partir de las “obras” resultantes, los estudiantes de la asignatura Historia del Arte, deberían diseñar sus propias galerías virtuales, murales con diferentes temáticas, así como elaborar un periódico digital.

Los resultados de la aplicación de la citada metodología fueron positivos. Con el uso de la misma aumento en los estudiantes el interés por el estudio de la Historia del Arte, se propició un conocimiento más profundo de artistas y obras, de corrientes y épocas, así como adquirieron habilidades para la creación de nuevas obras mediante el uso de las TICs. Como resultado, el aprendizaje se hizo significativo, entendiendo tal proceso como aquel “a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de

manera no arbitraria y sustantiva (no lineal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende” (Moreira)

## **Conclusiones**

Los resultados del estudio y aplicación de la metodología didáctica “Redimensionando la obra” permiten ofrecer algunas conclusiones. Estas son:

- 1- Es insuficiente el interés de los estudiantes de la carrera Diseño Gráfico, de la Facultad de Comunicación Social, Universidad de Guayaquil, por la Historia del Arte.
- 2- Se precisa reflexionar en la didáctica de impartición de la asignatura Historia del Arte, a la búsqueda de incentivar el interés por dicha materia en los estudiantes que la cursan.
- 3- La metodología didáctica “Redimensionando la obra” probó sus posibilidades de interesar y hacer que los estudiantes de la asignatura Historia del Arte adquiriesen habilidades, muy necesarias para su futura profesión, para la creación de nuevas obras mediante el uso de las TICs, lo cual hizo significativo su aprendizaje.

## **Recomendaciones**

- 1- Continuar perfeccionando la metodología didáctica “Redimensionando la obra”.
- 2- Extender a otros cursos el empleo de dicha metodología.

## **Bibliografía**

- A. de Sánchez, M. (2011). *Desarrollo de habilidades del pensamiento*. Trillas.
- De la Torre, S. (2007). *Creatividad Aplicada*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Gardner , H., & Davis, K. (2014). *La generación APP*. PAIDÓS.
- Moreira, M. A. (s.f.). *aprendizaje significativo: un concepto subyacente - Instituto* .  
Obtenido de [www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pd](http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pd)
- Phaidon Press Inc. (2015). *ABC del Arte*. Singapur: Phaidon.
- Ponti, F., & Langa, L. (2013). *Inteligencia Creativa*. Barcelona: Amat.

## **ANEXOS**

### **ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO**

**1.- ¿POSEE USTED UN DISPOSITIVO MÓVIL?**

- SI
- NO

**2.- ¿QUÉ CANTIDAD DE TIEMPO AL DÍA DEDICA USTED AL USO DE DICHOS DISPOSITIVOS?**

- 1 A 3 horas
- 3 a 5 horas
- Más de 5 horas

**3.- ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES APLICACIONES CONOCE?**

- Sketchbook
- Brushes
- Artstudio
- Procreate

**4.- ¿ESTÁ USTED DE ACUERDO EN USAR LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL ESTUDIO DE LAS ASIGNATURAS?**

- SI
- NO

**5.- ¿CONSIDERA IMPORTANTE EL USO DE APLICACIONES PARA FACILITAR EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA HISTORIA DEL ARTE?**

- SI
- NO

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

**1.- ¿Posee usted un dispositivo móvil?**

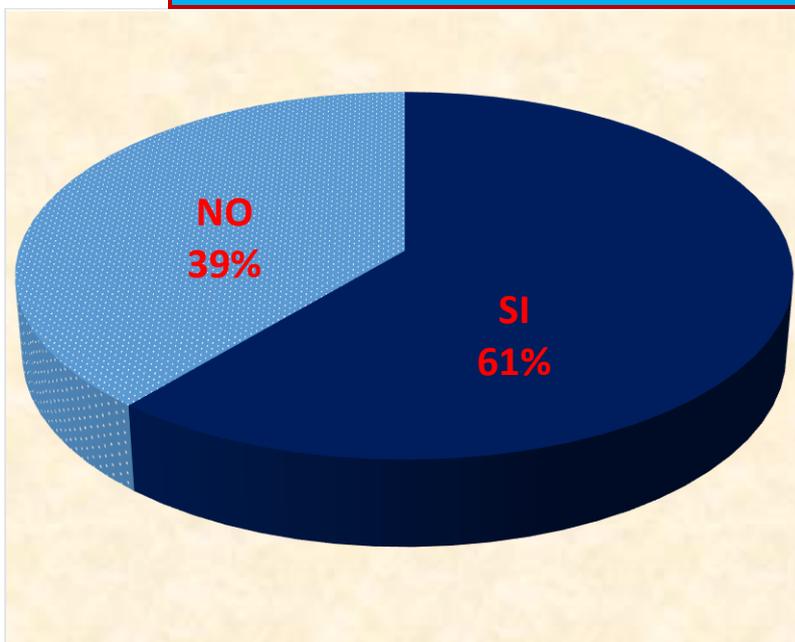
**TABLA 1**

**ESTUDIANTES QUE POSEEN UN DISPOSITIVO**

**GRÁFICO 1**

**ESTUDIANTES QUE POSEEN UN DISPOSITIVO**

Variable	Frecuencia	%
SI	138	61%
NO	88	39%
TOTALES	226	100%
Fuente : Autora de la investigación		
Elaborado por : Autoras		



**Pregunta 2**

**¿Qué cantidad de tiempo al día dedica usted al uso de dichos dispositivos?**

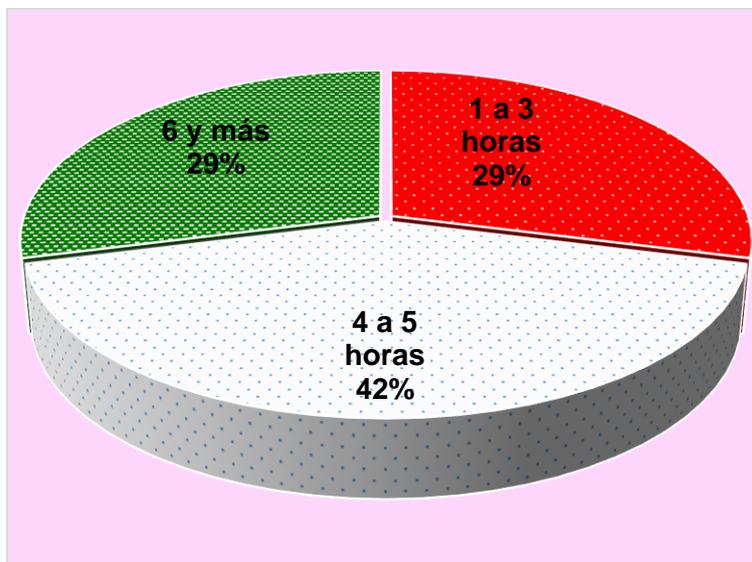
**TABLA 2**

**TIEMPO DE USO DEL DISPOSITIVO**

Variable	Frecuencia	%
1 a 3 horas	68	29%
4 a 5 horas	99	42%
6 y más	59	29%
<b>TOTALES</b>	<b>226</b>	<b>100%</b>
<b>Fuente : Autora de la investigación</b>		
<b>Elaborado por : Autoras</b>		

**GRÁFICO 2**

**TIEMPO DE USO DEL DISPOSITIVO**



**Pregunta 3**

**¿Cuál de las siguientes aplicaciones conoce?**

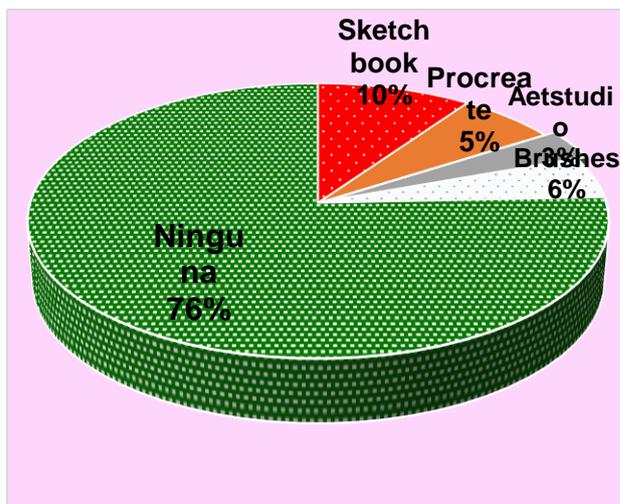
TABLA 3

CONOCIMIENTO DE APLICACIONES

Variable	Frecuencia	%
Sketchbook	22	10%
Brushes	14	6%
Aetstudio	8	4%
Procreate	11	5%
Ninguna	171	76%
<b>TOTALES</b>	<b>226</b>	<b>100%</b>
Fuente : Autora de la investigación		
Elaborado por : Autoras		

GRÁFICO 3

CONOCIMIENTO DE APLICACIONES



Pregunta 4

¿Está usted de acuerdo en usar aplicaciones móviles en el estudio de las asignaturas?

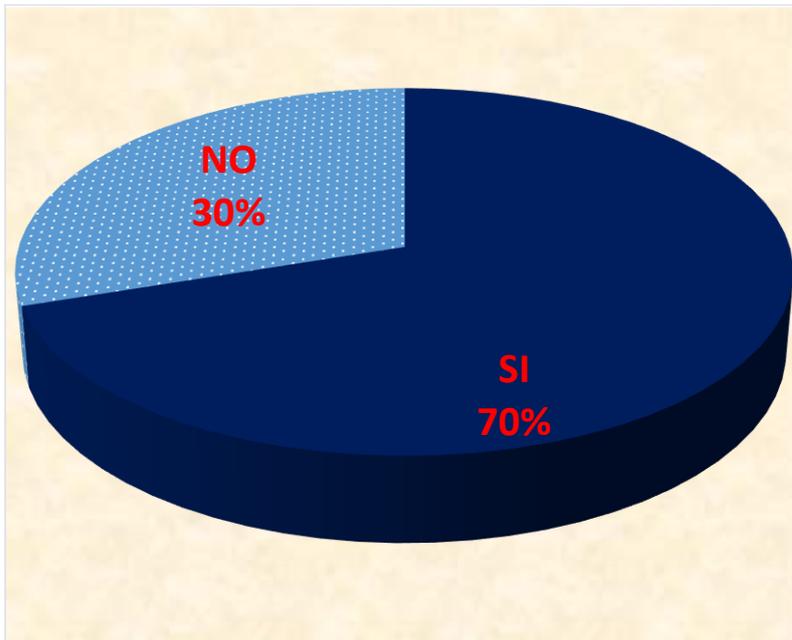
**TABLA 4**

**USO DE APLICACIONES**

Variable	Frecuencia	%
SI	158	70%
NO	68	30%
TOTALES	226	100%
Fuente : Autora de la investigación		
Elaborado por : Autoras		

**GRÁFICO 4**

**USO DE APLICACIONES**



### Pregunta 5

¿Considera importante el uso de aplicaciones para facilitar el estudio de la asignatura Historia del Arte?

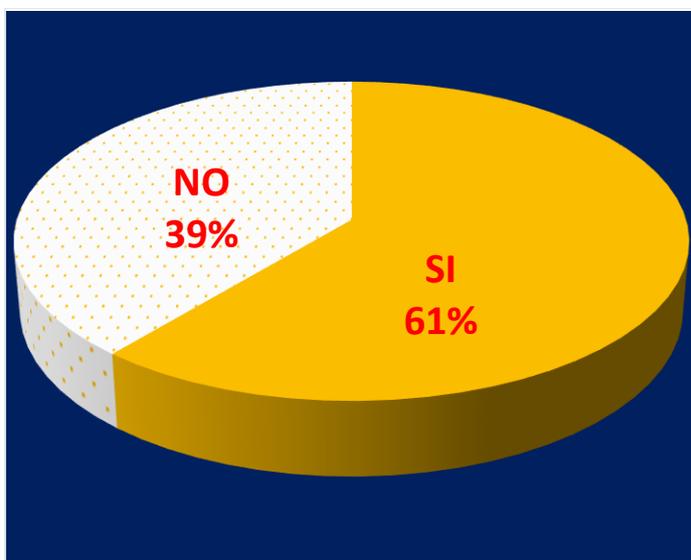
TABLA 5

#### IMPORTANCIA DE USAR APLICACIONES

Variable	Frecuencia	%
SI	138	61%
NO	88	39%
TOTALES	226	100%
Fuente : Autora de la investigación		
Elaborado por : Autoras		

GRÁFICO 5

#### IMPORTANCIA DE USAR APLICACIONES



## **TUS 074. EL USO DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO SUPERIOR DESDE UN ENFOQUE ADMINISTRATIVO.**

### **AUTORES**

#### **Yance Jácome Kerlly Teresa**

Máster en Administración de Pública, Docente de la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad Tecnológica ECOTEC,  
kyance@ecotec.edu.ec

#### **Palacios Bauz Irene del Rocío**

Máster en Marketing y Comercio Internacional, Docente de la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad Tecnológica ECOTEC.  
lpalacios@ecotec.edu.ec

#### **Arcos Cárdenas Héctor Antonio**

Master en Administración de Empresas, Docente de la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad Tecnológica ECOTEC.  
Ing.hector.arcos@gmail.com

### **RESUMEN**

El presente artículo tiene como objetivo analizar las teorías sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo y con un enfoque gerencial-administrativo, a fin de que los administradores educativos consideren esta valiosa herramienta en la aplicación de los procesos educativos de las instituciones superiores. Por otro lado, la dotación de equipamientos e infraestructura de alta tecnología, no es suficiente ya que éstos deben ir acompañados con el desarrollo, preparación y perfeccionamiento de los contenidos educativos digitales por parte de toda la comunidad universitaria (Autoridades, Docentes, personal administrativo, estudiantes y padres de familia), aplicando procesos efectivos y eficientes a fin de promover la sustentabilidad de largo plazo de los proyectos educativos.

### **PALABRAS CLAVES:**

Administradores educativos, Tecnología de Información y Comunicación (TIC), gerencial-administrativo.

### **ABSTRACT**

This article aims to analyze the theories of Information and Communication Technologies (ICT ) in education and an administrative management , approach to educational administrators consider this valuable tool in implementing the educational process higher

institutions. Furthermore, the provision of equipment and high-tech infrastructure is not sufficient as they must be accompanied with the development, preparation and development of digital educational content from the entire university community (authorities, teachers , administrative staff, students and parents) , using effective and efficient in order to promote long-term sustainability of educational projects processes.

#### **KEYWORDS:**

Educational administrators, Information and Communication Technology (ICT), administrative management .

#### **INTRODUCCIÓN**

Comunicarse es una necesidad vital para todos los seres humanos. El contacto con las personas al rededor y con el entorno, es básico para el logro de la calidad de vida esperada. De manera individual, existe la necesidad de comunicarse con los demás. No son sólo las palabras las que cuentan; la expresión corporal, los tonos de voz, las gesticulaciones, la vivacidad o la misma inercia comunican contenidos, sentimientos, experiencias, perspectivas de la vida, etc.

En la actualidad, esa necesidad es sustentada por los avances tecnológicos que ponen a disposición una serie de recursos que permite integrar conceptos, criterios y experiencias, con el propósito de desarrollar destrezas y dar un alcance colectivo a cualquier tipo de desarrollo o aporte a la sociedad.

Por lo que podemos evidenciar que en el Ecuador según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), en su proyección del (2013) señala que el 35,1% ha utilizado Internet en los últimos 12 meses. En el área urbana el 43,9% de la población ha utilizado Internet, frente al 17,8% del área rural, siguiendo la tendencia de los últimos cuatro años, el grupo etario con mayor uso de Internet es la población que se encuentra entre 16 y 24 años con el 64,9%, siendo este un indicador de como la sociedad ecuatoriana se está incluyendo en los avances tecnológicos.

El ámbito educativo, uno de los más importantes dentro de la formación integral de las personas, no puede quedar fuera de esta tendencia basada en resultados y completamente sostenible, considerando siempre el vertiginoso avance de los Tecnologías de información y la comunicación (TIC) y su relevancia en todas las esferas de la sociedad, se ha visto reflejado en los resultados de adelantos científicos, producción, y servicios que se brinda de manera cotidiana, así como en el diario vivir de los individuos, de tal manera que lo antes inimaginable en ciertos aspectos, es ahora una realidad.

Para que esto se cumpla de manera eficiente es necesario fomentar prácticas en las que las TIC tengan un impacto positivo en la cultura tecnológica, incorporando proyectos que sean agradables para los involucrados, tomando en cuenta las variables y los estilos de prepararse por las exigencias, que los gerentes educativos necesitan conocer con el propósito de mejorar las funciones inherentes a la labor que cumplen en los recintos educativos.

Es por esto que el objetivo del presente artículo es analizar las teorías sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo y con un enfoque gerencial-administrativo, direccionado a autoridades y docentes que pretenden implementar una estrategia organizacional orientada a las tendencias y condiciones a las que el ser humano está expuesto, y que, en el caso de no involucrarlos en este tema, se estaría fuera de lo que la actualidad requiere.

## **1. Las TIC en el desafío de las instituciones educativas.**

Maslow, (1943) Es cierto que el hombre vive solamente para el pan, cuando no hay pan. Pero ¿qué ocurre con los deseos del hombre cuando hay un montón de pan y cuando tiene la tripa llena cónicamente.

Al empezar este documento se ha citado lo que se considera el origen del desarrollo de este valioso tema, en donde Maslow, asegura en su análisis sobre las motivaciones de que los humanos dependen de manera considerable de elementos como la comunicación e integrarse a grupos para sentir sensaciones de seguridad, provocando de esta manera, un camino más seguro hacia la realización personal acompañado de sensaciones satisfactorias.

Una gran ventaja en el desarrollo de todas las actividades que influyen en el progreso de las diferentes sociedades alrededor del mundo, considerando tanto sus aspectos financieros y culturales, es el desarrollo mostrado en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), dejando de lado paradigmas que ajustan el término solo al terreno de la información o de la comunicación. De acuerdo a esta perspectiva, la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones en la Cumbre Mundial realizada en abril del (2004), destaca que el vertiginoso progreso de las tecnologías brinda oportunidades en varios aspectos en donde se puede alcanzar niveles más elevados de desarrollo. Las TIC demuestra que puede reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan por primera vez en la historia, el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo.

Estos cambios tecnológicos que se producen en la sociedad, también se ven reflejados en los sistemas educativos, por lo cual es necesario que todos los agentes educativos se vean involucrados en el uso de los recursos tecnológicos para cumplir con lo que demanda la era digital y globalizadora.

Por lo antes expuesto se puede considerar algunas características de este método de enseñanza con las TIC y la globalización tales como:

- Otorga grandes beneficios y permite homogenizar tendencias en el ámbito educativo.
- Fortalece criterios individuales y actores sociales, a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión entre la sociedad y el entorno educativo.
- Apoya a las personas con funciones gerenciales educativas para presentar proyectos, talleres, documentos a través de la Internet.
- Globaliza el aprendizaje interactivo mediante la educación a distancia.
- Estimula el desarrollo de competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc), tanto a nivel gerencial como del estudiante.

- Da acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar los procesos educativos.

Rhodes (1994) señala que: “El nuevo énfasis es que el cambio educativo está basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos” (p,23), de acuerdo a este punto de vista, es importante resaltar que el director de cualquier institución educativa debe preocuparse por el conocimiento, capacitación y adiestramiento en relación a las TIC, con el propósito de incrementar la efectividad y mejorar la propuesta de enseñanza en las entidades educativas, en este sentido, es necesario la correcta administración de los recursos y planificación de procesos que le dan resultados vertiginosos y dinámicos, estas herramientas están representadas en las TIC, lo que actualmente, es de vital importancia para el desarrollo gerencial educativo.

## **2. Los retos de los Administradores Educativos.**

Parte del manejo o administración de las TIC en el ámbito educativo, consiste en analizarlas siempre en la dimensión social y la dimensión pedagógica desde sus principales potencialidades; tener una alternativa y mayor autonomía en el proceso de aprendizaje y en la gestión de conocimiento, con un enfoque de integración de conceptos y la aplicación social de dicho conocimiento. Estos criterios se desprenden de dos pilares fundamentales de la educación del siglo XXI. (Tedesco, 2012).

Como lo indican Pelgrum y Law (2008), Los administradores educativos deben tomar en cuenta varios aspectos. El reto no consiste en lograr el equipamiento de los establecimientos de manera masiva, está en lograr un funcionamiento que impulse cambios en el desarrollo y como catalizador de cambios radicales que marquen la cultura del alumnado, así como la del entorno educativo.

En un principio se creía que todo programa sobre TIC, tenía el enfoque de dotación de equipamiento de alta tecnología y abastecimiento de una infraestructura moderna, principalmente a través de la instalación de laboratorios computacionales. Pero darle sólo ese enfoque no era suficiente puesto que los administradores educativos debían ir más allá, es decir que se trataba de considerar a las TIC como una oportunidad para la evolución de toda la comunidad universitaria, a través de la aplicación de procesos que sean efectivos y eficientes a fin de promover el desarrollo de capacidades para dar sustentabilidad de largo plazo al proyecto (involucra formación de docentes, capacitación de los administradores, involucramiento de los padres, etc.); junto al constante perfeccionamiento de contenidos educativos digitales de calidad que los docentes y estudiantes utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En relación a esta idea Salinas (2008) afirma que la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza superior requiere este tipo de transformaciones en las organizaciones. Nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza. Cualquier proceso de incorporación en este ámbito, debe ser analizado y estudiado como una innovación, ya que presenta cambios y transformaciones en todos los elementos del proceso didáctico.

A nivel latinoamericano, el principal motor para el desarrollo de las TIC en la educación, ha sido la política pública y su esfuerzo sobre este pilar social. En la actualidad solo un tercio de los países de la región han diseñado una política formal de TIC en educación, generalmente logran proyectos o programas como iniciativa que cuentan con el soporte de unidades especializadas en el Ministerio de Educación que es el responsable de la implementación (Sunkel, 2011).

Por otro lado, la implementación de las TIC en la educación superior también ha ido acompañada de la expectativa que ellas contribuirían a mejorar cuestiones de eficiencia, que es uno de los principales indicadores en una buena administración.

Para Bates (2001) la introducción de las TIC en los centros universitarios, debe de ir acompañada de una modificación en la organización del trabajo que asegure cierta flexibilidad y facilite los procesos administrativos. Esta perspectiva invita a reflexionar que en educación, la eficiencia se mide en la optimización del uso de recursos para elevar el nivel educacional del entorno poblacional, lo que se expresa en la disminución de las tasas de repetición de años, rezago y conclusión de los ciclos de enseñanza. A su vez, ello supone mejorar la "gestión educativa" la que incluye la gestión de los recursos económicos y humanos (profesores, directivos, administrativos, etc.) de los alumnos (matrícula, notas, observaciones), apoderados (antecedentes, comunicaciones), de asignaturas (planificación de horarios) y de la docencia (planificación curricular, monitoreo del cumplimiento del currículum, planes de clase). Un ejemplo de ello se presenta en el Marco de Acción de Dakar Educación para todos realizado por la UNESCO en el año 2000, en donde los países de América Latina se comprometieron a: "Adoptar y fortalecer, donde estén ya en uso las TIC para mejorar la toma de decisiones de política y planificación de los sistemas educativos; la administración de las escuelas, facilitando los procesos de descentralización y autonomía de la gestión; capacitar a los administradores y maestros en la introducción y manejo de las TIC" (UNESCO, 2000).

Desde el punto de vista administrativo, las TIC brindan un avance sustancial como herramienta de control y seguimiento, brindándonos la información objetiva, necesaria y precisa, que se necesita en la toma de decisiones o diseño de estrategia, la cual dependerá de los recursos y entorno de cada institución educativa. En relación con este aspecto Gayle, Tewaie y White (2003), plantean que las TIC han incidido en todos los campos relacionados con la educación, pudiendo así facilitar la transformación y la optimización de la mayoría de los procesos administrativos en las instituciones superiores, por lo que el desarrollo de metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el acceso a la formación superior de nuevos grupos de personas, así como una incipiente transformación del sistema organizativo de las universidades.

La obtención de estadística (datos de matrícula, asistencia de estudiantes, deserción y repetición de estudiantes, número de estudiantes por profesor, etc.); el nivel de la gestión de la institución educativa, el que es fundamental para que las innovaciones puedan ser llevadas a la práctica; y el nivel de la gestión curricular en la sala de clases, el que permite generar cambios en la forma como se imparte y organiza el recurso humano. Sin embargo, si bien las TIC tienen el potencial para generar impactos en estos niveles no hay evidencia sobre impacto real. Esta idea es compartida por Carnoy (2004) quien refiere que los análisis sobre las TIC en el sector educativo se centran en el impacto que han tenido en la enseñanza y el aprendizaje del alumno, pero para que esta transformación pueda ser

eficiente debe de analizarse los cambios en la forma de organizar estos procesos, por medio de los administradores educativos.

Es fundamental para aprovechar las TIC en mejorar la eficiencia de los sistemas educativos en estos niveles, se genere capacidades para utilizar los sistemas de información y que éstos aspectos sean analizados por los administradores de los instituciones educativas

## **CONCLUSIONES:**

- Se vuelve requisito que la estrategia se convierta en una invitación a un proyecto dinámico, flexible, integrados de todas las acciones, abiertos a una constante realidad de cada plantel educativo y que se concrete bajo los principios que norman los diferentes sistemas educacionales, considerando la realidad actual del país, para cada subsistema (entorno social) y entidad.
- En el diseño se debe plasmar, de manera coherente, la proyección de trabajo de la institución, donde quede explícito: el qué, cómo, dónde, cuándo, quién y con qué recursos se cuentan para cumplirla con calidad.
- Se destaca que las ventajas reconocibles en torno a la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que las organizaciones educativas tienen para acceder, conocerlas y utilizarlas sabiendo que los factores endógenos y exógenos que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las instituciones educativas permiten que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación social que moviliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la gerencia, fomentando un dinamismo continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas. Todo ello permitirá elaborar estrategias innovadoras, originales, propias de cada lugar, lo que no se logra con estilos autoritarios, centralistas, cargados de normativas, regulaciones y de falta de confianza en los que ejecutan el trabajo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Bates, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>.
- Conferencia Mundial de la Unesco (2000). *El Marco de Acción de Dakar Educación para todos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, (2003). Recuperado de <http://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>

- Gayle, Tewaie y White (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior.
- GAYLE, Dennis, TEWARIE, Bhoendradatt y WHITE, A. Quinton Jr. (2003). "Challenges to University Governance Structures" en ASHE-ERIC Higher Education Report núm. 30 vol.1, Washington, DC : Association for the Study of Higher Education, 21-40. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3034Baelo.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (2013), proyección del (2013). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Maslow, A. (1943). Teoría de las necesidades humanas. Recuperado de <http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>
- Pelgrum y Law (2008), LA FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO EN EL USO INNOVADOR DE LAS TIC. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162COL7.pdf>
- Rhodes, D (1994) Compartir la Visión: Creación y Comunicación Objetivos comunes y comprensión de la naturaleza del cambio en la educación. Estados Unidos: Educational Technology Publications
- Salinas, J. (2008): Innovación educativa y uso de las TIC. Sevilla: J. De Haro Artes Graficas S.L.
- Sunkel, G. (2011). TIC para la educación en América Latina. Obtenido de <http://www.relpe.org/tic-para-la-educacion-en-america-latina-hacia-una-perspectiva-integral/>
- Tedesco, J.C. (2012) Educación y Justicia Social en América Latina. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica

## **TUS 075. LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES, RELEVANCIA Y ROL DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.**

### **Autor:**

Leonardo de Jesús Alcántara Rodríguez, M.Sc.  
Docente Universidad Abierta para Adultos (UAPA),  
Santo Domingo, Rep. Dominicana.

### **Resumen**

El valor de la información juega un papel protagónico en las organizaciones, puesto que las decisiones son tomadas en base a ella, a partir de la experiencia, conocimientos y hechos ocurridos en el pasado. Una falsa o incompleta información puede incurrir a mala decisión, que en el peor de los casos, puede acarrear hasta la quiebra de la organización. Por eso, una correcta representación de la información y de tal forma que facilite su uso, es de vital importancia. La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y el conocimiento, así como el uso efectivo de técnicas de gestión de información son de gran utilidad. La organización debe dar un puesto preferencial al aspecto innovador, pues por un lado, proporciona una ventaja competitiva, permitiendo descubrir y luego implementar nuevas herramientas para desempeñar un mejor trabajo, y por otro, sirve para detectar nuevas oportunidades de negocio que ayudan a ofrecer más y mejores servicios al público, y por ende al crecimiento de la organización.

El aspecto tecnológico innovador es de gran ayuda en ese sentido, pues dota a la empresa de herramientas modernas para mejorar la gestión de la información y facilitar la toma de decisiones a alto nivel gerencial, lo cual repercute en un mayor crecimiento y desarrollo de las operaciones.

**Palabras clave:** Información, gestión de la información, conocimiento, gestión del conocimiento, innovación tecnológica, sistemas de información.

### **Introducción**

En las organizaciones, y más específicamente en aquellas que son de servicios, se cruzan diferentes tipos de informaciones de vital importancia para el correcto funcionamiento de las mismas. Las principales son:

- Informaciones de los clientes, clave de existencia de la compañía.
- Informaciones sobre empresas afiliadas (business partners), que de una u otra forma tienen un vínculo con la organización.
- Informaciones sobre los activos que forman parte de la empresa.
- Informaciones sobre los empleados y sus diferentes funciones en la compañía.

Esta gama de información debe fluir de forma correcta en el momento preciso y a la persona adecuada para no cometer errores, ya que un error en este tipo se puede pagar muy caro, teniendo en muchos casos graves consecuencias reflejadas generalmente en grandes pérdidas de dinero.

Un aspecto importante para garantizar este flujo de información es el buen uso de la tecnología, pero no de una tecnología rudimentaria, sino de una tecnología avanzada e innovadora, que permita accionar de manera rápida cuando la situación así lo requiera.

Estudios realizados detectaron que las principales deficiencias o dificultades relacionadas con la gestión de la información son:

- Flujo inadecuado de la información debido fundamentalmente a información faltante.
- Falta de organización de la información.
- Información dispersa y/o no disponible para los usuarios que necesiten de ella.
- Falta de información de soporte en procesos operativos del negocio.
- Poca socialización de la información.

## **Desarrollo**

### *a) Información y conocimiento. Importancia de su gestión.*

La información ha pasado a ocupar un lugar dominante en los recursos que toda organización y debe ser atendida y administrada para poder enfrentar los retos del desarrollo actual.

Toda organización genera y maneja múltiples tipos de informaciones. Estas informaciones guardan correspondencia con la actividad principal de la misma y con sus operaciones. La información es un factor clave para impulsar el desarrollo económico y social; su crecimiento es más rápido que el de otro cualquiera de la economía y ha propiciado su mayor uso, lo que contribuye a la competitividad de las organizaciones en su lucha por la eficiencia y la calidad de los bienes y servicios que generan.

Todos los recursos de información deben manejarse adecuada y sistemáticamente, y mientras mejor se maneje este recurso intangible, la organización tendrá más y mejores beneficios. La información es un elemento indispensable en todos los niveles o esferas de una organización, por lo que saber hacer una buena gestión de información es un requisito primordial en cualquier tipo de entidad, independientemente del giro de ésta. Las organizaciones que aspiren a tener un nivel de calidad en su gestión deben dedicar esfuerzos al manejo de la información interna y externa por lo que resulta indispensable que la organización asuma la Gestión de Información (GI) como parte de la misma. Sin embargo, es muy importante limitar la información a la que es realmente necesaria, pues existe un riesgo de exceso de la misma, lo cual conlleva al empobrecimiento y no al enriquecimiento de sistema en medida que influye el costo de obtención de la información (R. Lapiedra, C. Devece, J. Guiral R., 2011).

La estructura puede favorecer o limitar la GI en una organización. Se pueden ver muchos enfoques, pero nunca debe olvidarse que la información debe llegar a todos los rincones de la misma por lo que se trata de organizar, coordinar, compartir, regular, en fin, todo lo que favorezca un flujo rápido, sistemático, permanente y dinámico. La información es el resultado de la forma en que se organizan y presentan los datos, lo que le infiere o permite que se muestre su significado, o al menos su interpretación.

El desarrollo de la Sociedad de la Información y principalmente el desarrollo tecnológico, permite darle un mayor y mejor tratamiento a los documentos y a la información. La información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial y su correcta gestión es fundamental para la toma de decisiones, la formación del personal y el control de los procesos entre otros, por lo que en la presente investigación resulta fundamental la realización de una adecuada gestión que dé soporte a los procesos operativos del negocio y que contribuya a hacer más eficiente la toma de decisiones.

La finalidad de la GI es organizar y poner en uso los recursos de información de la organización (tanto de origen externo como interno) para permitirle operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente. La GI de una organización obliga a tener un dominio de elementos tales como:

- El conocimiento de las personas acerca del manejo de la información.
- Los diferentes tipos de información que se manejan en la organización.
- El ciclo de vida de cada información.
- La dinámica de sus flujos en los diferentes procesos por la que transita dicha información.

La GI es definida como el conjunto de acciones destinadas a obtener información con la calidad y pertinencia, que ésta sea oportuna con un menor costo y adecuado a las necesidades del usuario, en lo que juegan un papel relevante las tecnologías de la información y las comunicaciones.

El conocimiento, por su parte, se define como información organizada dentro de un marco conceptual como lo puede ser: una visión del mundo, un concepto, un principio, una teoría o cualquier otra base de la necesaria abstracción conceptual que nos permite comprender nuestro entorno, mejorar la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones (Duarte, D., 2005).

Según Ponjuán, el conocimiento es "el conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas. Comprende, tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción. El conocimiento se basa en datos e información, pero a diferencia de éstos, siempre se vincula a las personas. Forma parte integral de los individuos y representa las creencias de éstos sobre las relaciones causales" (Ponjuán Dante G. Observaciones no publicadas, 2002).

El conocimiento se puede generar y transformar en mejora competitiva. Gestionar el conocimiento significa gestionar los procesos de creación, desarrollo, difusión y explotación del conocimiento para ganar capacidad competitiva, y a su vez en mejora organizativa. (Zuñiga, R. y Estrada, V., 2009).

La Gestión del Conocimiento (GC) es un concepto que en la actualidad es aplicado en las organizaciones y que procura transferir el conocimiento y la experiencia de sus recursos humanos, de forma tal que quede disponible y pueda ser utilizado por otros miembros de la organización. En la actualidad las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) permiten contar con herramientas que apoyen este proceso, es

decir la recolección, la transferencia y la administración sistemática de la información junto con los sistemas diseñados para dar mejor uso al conocimiento.

La GC es la capacidad colectiva para adquirir y crear conocimiento y darle un uso productivo para el bien común; es una acción concertada para profundizar el entendimiento y para gestionar y compartir el conocimiento de la manera mejor posible. Consiste, en gran medida, en la gestión estratégica de las capacidades intelectuales de los miembros de una organización.

El tratamiento adecuado de la información y el conocimiento apoyado con el empleo de las TIC es fundamental para lograr minimizar las deficiencias o dificultades relacionadas con la gestión de la información en una organización, contribuyendo con ello a mejorar la toma de decisiones y así accionar de manera rápida cuando la situación lo requiera.

*b) Vigilancia tecnológica en las organizaciones.*

La vigilancia no es nueva. Siempre ha habido una vigilancia tradicional que se ha generado en las ferias de muestras. Las organizaciones tienen, por un lado, la necesidad de conocer la información, de saber lo que ya está hecho para aprovecharlo, para no caer en la repetición y tener desengaños y pérdidas de tiempo, pero por otro lado, están por lo general tan saturadas de información que necesitan la que le es necesaria en el momento adecuado para tomar las mejores decisiones. Eso es lo que le hace falta y realmente es un problema difícil de solucionar para la mayoría de las organizaciones.

Saber qué es lo nuevo que emerge en el área que se investiga es un tema prioritario, ya que seguramente interesa captarlo cuanto antes. Si se incorpora una buena tecnología, puede dar ventaja a la organización. También interesa conocer qué hacen los competidores, en qué investigan, dónde patentan, por dónde se mueven, para intentar asimilar los aspectos positivos. Resulta muy importante saber quién es el líder, y en qué instituto, en qué universidad, en qué empresa está, para intentar ponerse en contacto con él para conseguir ventajas competitivas.

La vigilancia consiste en realizar de forma sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de la información técnica útil para la supervivencia y el crecimiento de la organización. La vigilancia debe alertar sobre cualquier innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas, e incorporar en la medida posible aquellos resultados y avances científicos y tecnológicos que contribuyan a hacer más eficiente los servicios y el modo operativo en la organización.

*c) Los sistemas de información y la innovación tecnológica. Su rol en la toma de decisiones.*

La información en una sociedad de servicios de ambulancia aérea es un elemento fundamental en la organización. Sin información prácticamente no se puede hacer nada; con ella se nutren las diferentes áreas de trabajo, en base a ella se toman decisiones y se hacen cálculos financieros, y ella es la que contiene los datos de los clientes que son

los que finalmente pagan los servicios y que mantiene la organización en funcionamiento. Por lo tanto, en este tipo de compañías es importantísimo poseer un buen sistema de información que permita gestionar la misma de una manera eficiente. Según (Turban, 2010) un sistema de información (SI) colecciona, procesa, guarda, analiza y difunde información para un propósito determinado, incluyendo entradas: como datos e instrucciones, y salidas: como reportes y cálculos.

Los SI permiten tomar decisiones de una manera más sencilla que ahorra tiempo y permite evaluar distintos escenarios y de ahí tomar la mejor decisión de acuerdo a sus necesidades u objetivos. Los SI deben facilitar, simplificar o realizar automáticamente procesos que tradicionalmente se realizaban de forma manual, proporcionar informaciones y datos que faciliten la toma de decisiones, de esta manera se incrementa la calidad de la función directiva al apoyar cada decisión en una base sólida de información debidamente presentada y procesada.

Los SI deben interactuar con el usuario en un plano más profundo que el mero apoyo al proceso de la toma de decisiones. Para hacer eso se requiere de tecnología de software y equipos de hardware capaces de procesar de una manera rápida dichas informaciones.

Hasta ahora se ha destacado la importancia de la información y de una buena gestión de información en una organización. Sin embargo, para el éxito de una organización no es suficiente una buena gestión de información. La importancia radica en qué se hace con esta información. La información hay que convertirla en conocimiento del personal de la organización para su buen uso dentro de la empresa. Según Sánchez Noda (2009), “innovación es un proceso interactivo, transdisciplinario, en que participan diferentes actores que requieren de aprendizaje, en el que los conocimientos se generan en el propio proceso de investigación y de aplicación de esos conocimientos”. De manera pues, que en este proceso interviene el conocimiento acumulado integrándose convenientemente a la producción de una nueva tecnología, convirtiéndose así innovación tecnológica.

Una empresa innovadora es aquella que logra transformar avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos, mediante la adecuada y efectiva vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y requerimientos del mercado nacional e internacional (Morrison, 2009).

Un desarrollo tecnológico efectivo debe utilizar los conocimientos existentes para la producción de nuevos y mejores productos, utilizando de esta forma una de las características esenciales del conocimiento que es “*el conocimiento crea más conocimiento*”.

Sin embargo, el éxito del mantenimiento en el mercado de una organización no depende solamente de la buena producción de sus productos, sino también de la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio, con ideas innovadoras, que permitirán a dicha organización estar a la vanguardia en un mundo que desde el punto de vista tecnológico se encuentra en un continuo y rasante desarrollo. Pero a la vez es bien difícil medir el nivel de innovación en una organización, de hecho Cohen y Levin van más allá cuando afirman que “no existe una medida de innovación que permita leer comparaciones interpretables a través de la industria” (Cohen y Levin (1989)). En vista de esta dificultad

lo que se hace normalmente es buscar algunos indicadores para llegar a un tipo de medida, como por ejemplo el número de patentes que registra una organización o país o la cantidad de dinero que invierte en investigación y desarrollo una organización o país. Nepilski en su tesis doctoral presentada en la Universidad Humboldt, Berlín (2009) distingue 4 tipos de innovaciones en las organizaciones que son:

- Innovación de productos no relacionados con las TIC.
- Innovación de productos relacionados con las TIC.
- Innovación de procesos no relacionados con las TIC.
- Innovación de procesos relacionados con las TIC.

La innovación y la visión juegan un papel importante en las decisiones de alto nivel gerencial. Por tanto la alta gerencia debe tomar muy en cuenta este aspecto, el cual tiene diferentes formas de abordarlo.

De acuerdo a Bulgeman, Chistensen y Wheelwrith (Bulgeman, 2009) las iniciativas gerenciales asociadas a la investigación y el desarrollo se clasifican en los siguientes tres modelos:

- “Need pull”. Arrastrada por las necesidades, es orientada al mercado. Aquí los gerentes dan instrucciones a investigadores sobre productos que piensan pueden tener gran demanda en el mercado.
- “Technology push”. Empujada por la tecnología. Aquí los investigadores acorde con las realidades corporativas, buscan tecnologías con buen potencial de comercialización. Los investigadores van un paso delante a la comercialización.
- Una mezcla de ambos: aquí especialistas de mercado e investigadores trabajan juntos para desarrollar nuevas tecnologías con posibilidades de mercado.

En la época actual, en la que los volúmenes de datos e informaciones a manejar son enormes y crecen cada día de manera exponencial, es responsabilidad natural de los directivos o dirigentes de cualquier organización procurar mecanismos oportunos y confiables, que garanticen, dentro de las posibilidades, una ejecución adecuada de los procesos, con la finalidad de que ante cada disyuntiva, puedan ser tomadas las decisiones más acertadas y eficientes dirigidas a lograr los objetivos establecidos y perseguidos por la organización.

El proceso de toma de decisiones, a la vez que se compone y nutre de datos e informaciones que se van generando, va constituyéndose en experiencias asimiladas para los que toman decisiones, y convirtiéndose, a veces de manera imperceptible, en una fuente de valiosísimo conocimiento tácito, que simplifica y agiliza el proceso, y produce decisiones cada vez más eficientes. Estos resultados pueden ser optimizados, mediante una efectiva gestión de información y conocimiento. Se entiende por gestión del conocimiento un sistema que contempla los principales procesos y actividades del conocimiento relacionados con su creación, planificación, desarrollo, transferencia, utilización y evaluación (Dajer, 2006).

Las decisiones son una parte esencial de la vida, tanto dentro como fuera del trabajo. La toma de decisiones abarca todo el proceso que supone tomar decisiones adecuadas y eficaces, desde la formulación inicial hasta la puesta en práctica. En la actualidad, como resultado del desarrollo de las TIC, la cantidad de datos e informaciones a los cuales se puede tener acceso es inmensa, y las decisiones pueden basarse en eventos mucho más ciertos. Estos mismos avances han propiciado una mayor agilidad en el proceso de transformación de los datos e informaciones en conocimiento, y en su posterior aplicación a la resolución de problemas para la toma de decisiones adecuadas.

El proceso de toma de decisiones implica encontrar una conducta adecuada para una situación en la que hay una serie de sucesos inciertos, seleccionando los elementos relevantes y obviando los que no lo son. Según John Adair la mente humana analiza, sintetiza y evalúa a la hora de tomar una decisión (Adair, J. 2010).

Para la toma de decisiones adecuadas se requiere de "información actualizada sobre qué alternativas se encuentran disponibles en el presente o cuáles se deben considerar; se necesita información sobre el futuro: cuáles son las consecuencias de actuar según cada una de las diversas opciones; y se hace indispensable la información sobre cómo pasar del presente al futuro: cuáles son los valores y las preferencias que se deben utilizar para seleccionar, entre las alternativas que, según los criterios establecidos, conducen del mejor modo a los resultados deseados" (Choo, C., 1999).

Tomar decisiones, es probablemente la principal responsabilidad que impone la función gerencial. Con frecuencia, son escasos aquellos individuos que realmente se detienen a considerar el proceso secuencial y sistemático que implica tomar una decisión con el objetivo de obtener realmente la efectividad necesaria a partir de la decisión tomada. Druker, en su libro "La decisión efectiva" se refiere a ello cuando dice: "Una decisión, para cumplir con la característica de ser efectiva, debe ser el resultado de un proceso sistemático, con elementos definidos que se manejan en una secuencia de pasos precisos" (Druker, P., 2002).

El conocimiento es una integración de valores, experiencias e información como parte de un modelo mental. En una organización, se produce mediante la integración del pensamiento colectivo, materializado en las mejores prácticas de todos sus componentes; esto hace posible el que en las organizaciones, hogares, empresas, entre otros, se conforme una percepción global, una memoria dinámica y una memoria de largo plazo, que va modelando la tendencia de las acciones; afianzando, evolucionando y estableciendo las citadas "mejores prácticas" para que sirvan de elementos fundamentales en los procesos de toma de decisiones a los cuales deben enfrentarse de manera continua los responsables de las distintas operaciones para el desenvolvimiento deseado dentro de la organización.

Zamora Adianez en su tesis doctoral concluye diciendo que "una gestión del conocimiento no es posible si el elemento más importante de cualquier organización, el Capital Humano, no lo acoge y lo propicia, por lo que debe constituir un aspecto importantísimo en la fundamentación y desarrollo del modelo, las herramientas y acciones que se tomen para lograr una eficiente gestión de los recursos humanos en función del objetivo planteado" (Adianez, Z. 2010).

## Conclusión

Lo antes expuesto evidencia que las organizaciones precisan gerenciar inteligentemente todos sus procesos y recursos, y deben procurar hacer una eficaz y efectiva gestión de la información y los conocimientos que ellas poseen, de modo que propicie una adecuada toma de decisiones. Las teorías modernas de la administración sugieren que la organización es un complejo sistema de decisiones donde participan no sólo los administradores, sino todos sus miembros y ello, implica que en todos los niveles se están tomando decisiones continuamente; por esto, cabe señalar que toda organización que se proponga alcanzar la eficacia y la eficiencia organizacionales necesarias, debe desarrollar un fuerte y selectivo proceso de decisión.

Por consecuencia, si una organización desea ser competitiva de forma sostenida en el tiempo, deberá identificar, crear, almacenar, transmitir y utilizar de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de sus componentes, con el fin de resolver problemas, y mejorar procesos o servicios.

La innovación tecnológica tiene características bien definidas que aplican para cualquier tipo de organización. Sin embargo, estas características enfocadas directamente a una organización de servicios se definen como sigue:

- a) Poseer una estrategia de desarrollo definida. Esto significa tener un plan estratégico de desarrollo inmediato, a mediano y a largo plazo.
- b) Tener una visión para identificar o anticipar requerimientos de la economía y las tendencias del mercado. En base a eso se trazan las estrategias de mercado en coordinación con la alta gerencia.
- c) Tener capacidad para procesar, asimilar informaciones tecnológicas y económicas. Para esto es necesario poseer una infraestructura tecnológica avanzada, y tener un personal sumamente capacitado, lo cual permite realizar cambios relevantes en mira a ser una organización al más alto nivel en su área de acción.
- d) Lograr la cooperación interna y externa. Esto se refiere a toda la estructura funcional de la organización, centros de investigación y desarrollo, educación y entrenamiento de empleados, consultoría, clientes y proveedores.

Tener en cuenta estas características en la organización, la realización efectiva de una buena gestión de la información y del conocimiento, poseer un personal bien capacitado, motivado e innovador es lo que hará que la organización se encamine y se mantenga por la ruta del éxito.

## Bibliografía

1. Adair, J. (2010). *Decision Making and Problem Solving Strategies*. 2nd Edition.
2. Adianez, Z. (2010): *Modelo integrado de gestión de la ciencia, la innovación tecnológica y el conocimiento, para la universidad agraria de La Habana*. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad de Pinar del Rio "Hermanos Saiz Montes de Oca", Cuba.
3. Alcántara, L., Estrada, V. (2011), *La gestión del Conocimiento y la planificación estratégica*. Revista Educación Superior. Órgano de difusión de la UAPA, Depto. de Investigación y División Científica. ISSN: 2071-1271.
4. Alcántara, L. (2012). *Proyecto de innovación tecnológica para la gestión de la información en una organización de servicios de ambulancia aérea*. Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias, Universidad de La Habana, Cuba.
5. Burgelman, R., C. Christensen, S. Wheelwright. (2009). *Strategic Management of Technology and Innovations*. 5th Edition.
6. Boiko, B. (2005). *Content Management, Bible*. 2<sup>nd</sup>. Edition.
7. Choo C. W. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México D.F.: Oxford University press, pp. 194.
8. Cohen, W; Levin, R. (1989). *Empirical Studies of Innovation and Market Structure*. In R. Schmalenensee (Hg.), *Handbook of industrial organization* (S. 1059-1098). Amsterdam: North Holland.
9. Dájer, J. (2006): *Modelo para la gestión del conocimiento en los destacamentos fronterizos del país*. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
10. Díaz, D. (2005). *Toma de decisiones: el imperativo diario de la vida en la organización moderna*. Acimed vol 13, no. 3.
11. Druker, P. (2002). *Tomar decisiones efectivas: una cuestión planificada (I)*. Estrategia Magazine; vol. 1 no. 16.
12. Estrada, V; Benítez, F. (2006): *La Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad Cubana*. En: *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba.
13. García, C.; Alejandro, F. (2007). *La información y el conocimiento en las políticas públicas de saneamiento ambiental*. Revista Ciencias Administrativas y Financieras, vol. 14, no.1. p. 71-82. Costa rica.

14. Garcia, J.; Prieto, P.; Prieta, P. (2011). *Economía de las TIC, innovación y competitividad*.
15. Honeycutt, J. (2001). *Así es la gestión del conocimiento*. Madrid, Editorial McGraw Hill.
16. La Piedra, R.; Devece, C.; Guiral, J. (2011). *Introducción a la Gestión de la Información en la empresa*.
17. Ledo, M. et. Al. (2009). *Medición del Conocimiento en las Organizaciones de Información*. Acimed, vol.19, no. 6. La Habana, Cuba.
18. Ledo, M. et. Al. (2009). *Potencialidades del graduado de Gestión de la Información dentro de una organización de salud*. Acimed, vol.19, no. 6. La Habana, Cuba.
19. León, M., Ponjuan G. (2011). *Propuesta de un modelo de medición para los procesos de la gestión del conocimiento en organizaciones de información*. Revista interamericana de Bibliotecología, vol. 34, no. 1, p. 87-103. Medellín, Colombia.
20. Manual de Lisboa (2009). *Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información*, pp. 15.
21. Morrison, H. (2009). *La República Dominicana en la sociedad de la información*.
22. Nepelski, Daniel (2009). *Three essays on competition and innovation*; Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias, Humboldt-Universität zu Berlin, Alemania. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, publicado el 12.02.2010. Consultado el 4 de julio 2014. Disponible en <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/nepelski-daniel-2009-10-02/PDF/nepelski.pdf>
23. Serradell, E. *La gestión del conocimiento en la nueva economía*. Director de programa de Ciencias Empresariales (UOC). zzzrerd5tfweserradell@uoc.edu.
24. Sánchez Noda, R. (2009). *La nueva economía y el conocimiento: entre el mito y la realidad*.
25. Turban, E., Volonino, L. (2010). *Information Technology for Management*. 7th Edition.
26. Zapata, N. (2011). *Manual Sistema de Gestión de Calidad*. Aeroambulancia, pp. 20.
27. Zuñiga R., Estrada, V. (2009). *Aplicaciones de las Técnicas de Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo a la enseñanza de la Programación*. Revista Investigación Científica. UMAN, México.

## **TUS 076. MODELO DE GESTIÓN PARA LA VINCULACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UCSG CON LA SOCIEDAD**

### **AUTOR:**

Ing. M.S. Lilia Marlene Valarezo Moreno  
Guayaquil -Ecuador

### **Introducción**

La Carrera de la Ingeniería Civil ha acompañado al hombre en su camino de evolución, desde el momento en que construyó su primera caverna, hasta la concepción de los proyectos más exigentes de infraestructura. En este sentido, no fue el hombre quien se adaptó a los avances de la ingeniería, fue la Ingeniería la que tuvo que adaptar sus avances a las necesidades del hombre. Esa adaptación fue fruto del vínculo con la sociedad, es decir, de la búsqueda dentro de la misma sociedad de los nuevos retos que mediante la aplicación del buen criterio, de la tecnología, y en el caso particular de la ingeniería, de modelos matemáticos claros, pudieran solucionarse para proporcionar al hombre un mejor nivel de vida mientras cuida al mismo tiempo de la sostenibilidad del medio ambiente, pues esto es en última instancia lo que busca esta rama del saber.

El tema de la vinculación, a la que se refiere este documento, se ha producido a lo largo de los 53 años de la evolución de esta carrera, mediante requerimientos legales pero también mediante el análisis de las necesidades sociales, según los funcionarios y autoridades académicas han discutido y sometido a deliberación, tomando en cuenta la necesidad de mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

Esta vinculación es observada dentro de un marco legal plenamente definido dentro de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (2010) y el Plan Nacional del Buen Vivir, que señalan la obligatoriedad de las universidades de generar modelos de gestión de vinculación con la sociedad. Por otro lado, la UCSG tiene como misión: generar, promover, difundir y preservar la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura, formando personas competentes y profesionales socialmente responsables para el desarrollo sustentable del país, inspirados en la fe cristiana de la Iglesia Católica. Así, para que se cumplan simultáneamente la misión de la UCSG y las exigencias legales actuales, es necesario manejar un modelo de gestión de vinculación, que permita simultáneamente conocer cuáles son las necesidades de la sociedad, de tal modo que la institución, mediante la participación de docentes y estudiantes, y teniendo como herramienta clave un cambio en la malla curricular, pueda proponer e implementar las soluciones correspondientes.

## Desarrollo

Se observa que ya no es solamente un objetivo intelectual ni de investigación el que se busca cuando la academia se vincula con la sociedad para darle dirección a su camino hacia el conocimiento. Ahora incluso es un imperativo legal que las instituciones educativas se integren con la sociedad para proponer soluciones innovadoras a problemas reales, siempre a través de la búsqueda de la excelencia académica. En la actualidad pudiera necesitar, por ejemplo:

- Desarrollar técnicas constructivas que optimicen el uso de los recursos naturales del país
- Investigar y desarrollar nuevos materiales de construcción (caña guadúa, bambú, materias primas para la fabricación de cemento, etc.), propios de la zona
- Diseñar sistemas de protección al medio ambiente, acordes con el ecosistema del país.
- Responder a las diversas necesidades de planificación, para los diferentes niveles de población y su crecimiento futuro.

Las fuentes de análisis que llevarían a un ingeniero civil a definir los puntos de contacto con la sociedad, que le generen un nivel de vinculación óptimo permitiéndole rediseñar el contenido, enseñanza y desarrollo de la carrera, se podrían resumir en:

- Información histórica, del desarrollo de la infraestructura y vivienda del país.
- Información poblacional en base a censos, con su consecuente proyección.
- Información académica y tecnológica global, que permita tener un criterio de cómo ha avanzado la sociedad, y escoger, dentro del escenario del desarrollo de la tecnología, cómo ésta podría aplicarse con mayor nivel de excelencia en Ecuador.
- Información de los recursos naturales, tecnológicos y humanos disponibles.

El paradigma actual en la educación ecuatoriana está vinculado al cumplimiento de normas y leyes, como la mencionada en la LOES, y debe considerar también el proceso mismo de la adquisición de conocimientos para el ejercicio cabal de la profesión. Esto solo se logra con el aprendizaje directo que el profesional obtiene de su entorno; pues partiendo de la premisa de que la adquisición de conocimientos se da a través de la observación, investigación bibliográfica y en sitio, y a través de la experiencia, se evidencia la necesidad de un aprendizaje activo y participativo. Ello se logra a través de las vivencias que las personas tienen de manera directa en la solución de problemas, y con casos reales de las comunidades a las cuales pertenece.

En este sentido, es válido recordar la Teoría Constructivista, y a autores que han aportado en ella dentro de las teorías educativas. Por ejemplo, Hernández (2008), quien al hablar de la teoría constructivista señaló que ***La teoría constructivista se enfoca en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto.*** (Hernández, (2008). ODelval (1997) citado por Bernabeu (2009) quien precisa que ***“todo conocimiento es una interacción entre el sujeto que conoce y la realidad que intenta conocer”***.

Ampliando el tema de la interacción con la realidad, a la que se refiere el presente documento y en la que debe involucrarse al estudiante de Ingeniería Civil a fin de poder mejorar su aporte a la sociedad, la autora coincide con Serrano y Pons (2011), quienes afirman que ***“El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente”***.

Los nuevos paradigmas, sin embargo, están en el cambio cultural, inherente al desarrollo mismo del hombre, que modificará con el tiempo la estructura de la sociedad. Este cambio cultural se está observando ya con la globalización, que permite por ejemplo a Occidente construir con diseños y tecnologías que durante milenios fueron de uso exclusivo del hemisferio oriental.

Lo antedicho sin embargo ha señalado tan solo las razones por las cuales se considera que el estudiante de Ingeniería Civil – UCSG, debe mantener una vinculación más directa con la sociedad, y por lo tanto, deben proponerse alternativas viables para esa vinculación. Sin embargo, es interesante también analizar las problemáticas que tal vinculación debería enfrentar.

Por otro lado, la problemática no es tan solo la deficiencia de normativas, existe una **situación problemática:**

1. Limitada definición de las necesidades actuales de la población, para orientar su posible solución. (Castillo y Valarezo, 2015)
2. Ausencia de guías metodológicas que permitan definir y atender las necesidades de vinculación de la universidad con la sociedad.

3. Deficiencia en la gestión de vinculación de la carrera de Ingeniería Civil con la comunidad que impiden orientar la solución de los problemas reales de la sociedad.
4. Las regulaciones y normativas publicadas por la LOES no facilita la vinculación o colaboración científico - técnica de la carrera de Ingeniería de la UCSG con el entorno.
5. Poca comunicación entre el departamento de vinculación de la UCSG y la carrera de Ingeniería Civil, que conlleva al desconocimiento de las maneras de realizar colaboraciones dirigidas a lograr una mayor formación de competencias.
6. Insuficiencia de convenios entre las instituciones públicas y privadas que promueven ayudas sociales con la UCSG.
7. Ausencia de una planeación estratégica, operativa para la evaluación de programas y proyectos de vinculación.
8. Limitados recursos económicos y profesionales para la realización de los proyectos de vinculación.
9. Del análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de Castillo y Valarezo (2015), se ha encontrado que la vinculación en la carrera de Ingeniería Civil está encaminada a otros aspectos que no responden a la definición teórica de lo que es este subsistema.

Estas carencias influyen directamente en la formación del ingeniero civil, que en cierto sentido lo desvincula del entorno circundante.

Se evidencia una contradicción entre la necesidad de establecer modelos de vinculación o de colaboración científico - técnica con el entorno tanto, institucional como con la sociedad y las características de las regulaciones de la LOES y el estado de preparación de las universidades.

## **CONCLUSIONES**

La UCSG, a través de la Ingeniería Civil, podría proporcionar aumentar el número de soluciones que ofrece a la sociedad, mediante un programa de vinculación que investigue dichas necesidades e implemente un proceso para resolverlas.

- El beneficio de la implementación de un sistema de gestión de vinculación apropiado, sería tanto para la sociedad, por las mejoras mencionadas, sino también para los estudiantes que avanzarían en su proceso de aprendizaje mediante el conocimiento de los cambios que la tecnología o la evolución de la sociedad presenten de tiempo en tiempo.
- La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se beneficiaría ampliamente con la mejora en el proceso de gestión de vinculación institucional con la sociedad porque le permitiría mejorar su malla curricular, según esto sea pertinente conforme a los nuevos requerimientos presentes en la sociedad.

## Bibliografía

1. Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. (2013). Recuperado el 25 de Septiembre de 2014 en <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/rloes1.pdf>
2. Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Recuperado el 30 de Enero de 2015 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2799725>
3. Bernabeu Tamayo, M. D. (2009). *Estudio sobre innovación educativa en universidades catalanas mediante el aprendizaje basado en problemas y en proyectos*. (Tesis doctoral) Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. Recuperado el 17 de febrero de 2015 en <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5062/dbt1de1.pdf?sequence=1>
4. Serrano, J. M. & Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE*, 13(1). Recuperado el 11 de Noviembre de 2014 en <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v13n1/v13n1a1.pdf>

## **TUS 077. EL APRENDIZAJE MIXTO O HÍBRIDO Y LAS NUEVAS COMPETENCIAS DOCENTES.**

### **AUTORES**

Mgs. Gilda Alcivar de Gilbert

ViceRectora Académica EcoTec – galcivar@ecotec.edu.ec

Dr. Giraldo de la Caridad León Rodríguez

Coordinador Enseñanza Online – EcoTec. – gleon@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN.**

Tal y como se plantea por muchos autores, la educación en el siglo XXI está centrada en los estudiantes, no en el profesor. Los profesores y las metodologías de aprendizaje que empleen tendrán que adecuarse mucho mejor a sus estudiantes, al tiempo que sus expectativas y comportamientos van evolucionando. Esto lo impone el acelerado desarrollo tecnológico actual y la cotidianeidad en el empleo de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes universitarios. El ambiente mixto de aprendizaje (Blended-Learning), tiene en cuenta la fusión de la educación presencial y la online mediante componentes tecnológicos combinando las ventajas de la enseñanza on-line (flexibilidad, acceso a recursos) con las de la enseñanza presencial (proximidad). El docente utiliza con fines pedagógicos, los recursos informáticos para propiciar el aprendizaje. La mediación pedagógica que establece el docente, va de la mano de la mediación tecnológica que proporcionan los medios. El gran reto está en encontrar el balance adecuado entre las actividades virtuales y las presenciales. En el trabajo se exponen las características y requerimientos fundamentales del aprendizaje híbrido, así como las competencias que deben tener los docentes en esta modalidad de enseñanza – aprendizaje a partir de los desarrollos más importantes en tecnología educativa para la educación superior expuestos en el reporte Horizon 2015.

Palabras clave: Aprendizaje híbrido, tecnología educativa, competencias.

### **ABSTRACT**

As for many authors arises, education in the XXI century is centered on the students, not the teacher. Teachers and learning methodologies that use will have to adapt better to their students, while their expectations and behaviors evolve. This is imposed by the accelerated technological progress and the everyday in the use of new technologies by university students. The blended learning, takes into account the merger of classroom education and technology components online by combining the advantages of online education (flexibility, access to resources) with classroom teaching (proximity). The teacher uses for educational purposes, computing resources to promote learning. Pedagogical mediation that establishes the teacher goes along the technological mediation to provide the means. The big challenge is to find the right balance between virtual and face activities. At work the fundamental characteristics and requirements of

hybrid learning are discussed, as well as the skills required of teachers in this method of teaching - learning from the most important developments in educational technology for higher education outlined in Horizon 2015 report

Keywords: Blended-Learning, educational technology, skills

## **INTRODUCCIÓN.**

Tal y como se plantea por muchos autores en la actualidad, la educación en el siglo XXI está centrada en los estudiantes, no en el profesor. Existe una imperiosa necesidad de atender a los estudiantes mucho mejor al tiempo que sus expectativas y comportamientos van evolucionando. Todo esto viene dado por el acelerado desarrollo tecnológico que marca este principio de siglo y la cotidianeidad en el empleo de las nuevas tecnologías por parte de los jóvenes, estudiantes de las universidades. En este contexto, “es responsabilidad de las universidades fomentar entornos que aceleren el aprendizaje y la creatividad...existe una correlación entre las universidades que hacen hincapié en el uso de la tecnología y la mejora de la economía y la cultura local y global”. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

Los docentes constituyen la piedra angular en la mejora de la calidad de la educación superior, por esto se necesita que posean las competencias que permitan asumir exitosamente los retos asociados a los nuevos paradigmas educativos y la sociedad de la información. A partir de esto es posible plantear las preguntas siguientes: ¿Cuál debe ser el perfil del profesor universitario para asumir con éxito su trabajo? y de ahí la preocupación: ¿Los docentes bimodales que ejercen la docencia universitaria en la docencia presencial y a distancia, reúnen las competencias necesarias para ubicar en el centro del proceso a los estudiantes y conducirles a “aprender a aprender”, “aprender a desaprender”, “aprender a emprender” y “aprender a arriesgarse”? (Tunnermann, 2011).

El proceso enseñanza – aprendizaje se lleva a cabo en diferentes ambientes de aprendizaje. Un ambiente de aprendizaje no es más que el espacio donde se producen las interacciones entre los sujetos (estudiantes, docentes, directivos) y los componentes de un sistema educativo. Según la modalidad de enseñanza un ambiente de aprendizaje puede ser presencial, mixto o virtual.

Un ambiente de aprendizaje presencial es aquel en que los sujetos interactúan principalmente en un tiempo y espacio físico, aunque no necesariamente quiere decir que se dé la interacción de elementos con el uso de la tecnología de manera virtual. Cada institución determina un horario y un espacio generalmente en aulas con la infraestructura necesaria para que se dé el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el Horizon Report 2015 se expone que en los últimos años la percepción de aprendizaje en línea se ve como una alternativa viable por parte de los estudiantes para algunas formas de aprendizaje presencial. Los estudiantes demandan un aprendizaje más flexible.

El interés creciente por el uso de las tecnologías móviles para el aprendizaje es considerable. El aprendizaje móvil, solo o combinado con otras tecnologías de la información y las comunicaciones, permite aprender en todo momento y lugar. Por otro lado, la aparición de las nuevas tecnologías ha impactado radicalmente la naturaleza de los procesos educativos. Dispositivos livianos y portátiles, desde los teléfonos móviles, los ordenadores en forma de tablets, hasta los terminales portátiles, han liberado el aprendizaje de una ubicación estable y predeterminada, y han modificado el cómo se gestiona el conocimiento en la actualidad. El aprendizaje se ha vuelto así más informal, personal y ubicuo.<sup>79</sup> Es aquí donde el aprendizaje híbrido es un modelo muy estudiado por instituciones de educación superior en todo el mundo. UNESCO, (2015)

Hay una gran necesidad de integrar un aprendizaje más personalizado en los cursos universitarios y adaptarse a las necesidades de cada estudiante. La falta de recompensas a las buenas prácticas en la enseñanza es considerada un desafío complejo que requiere de un liderazgo visionario. Muchos expertos consideran que a través de una combinación de métodos formales e informales de enseñanza y aprendizaje, se puede crear un ambiente de educación superior que fomente la experimentación, la curiosidad y la creatividad. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

### **APRENDIZAJE MIXTO O HÍBRIDO.**

El ambiente mixto de aprendizaje, como en los modelos educativos híbridos o mixtos (Blended-Learning en la lengua inglesa), tienen en cuenta la fusión de la educación presencial y a distancia mediante componentes tecnológicos.

En los ambientes mixtos de aprendizaje, el docente utiliza con fines pedagógicos, los recursos informáticos para propiciar el aprendizaje. Sus roles son: facilitador virtual (mediante tutorías a distancias, utilizando medios electrónicos), y asesor presencial, generando ambientes de aprendizaje donde la mediación pedagógica que establece el docente, va de la mano de la mediación tecnológica que pueden proporcionar los medios.

Al mismo tiempo, el estudiante tiene un rol activo, siendo responsable de la construcción y desarrollo de sus aprendizajes y competencias. Aquí toma mucha importancia el desarrollo de habilidades de gestión de la información y de tiempo, así como habilidades de comunicación e informáticas.

Según se expone en González Fernández, M.A. et all (2014), “en los ambientes mixtos de aprendizaje es importante cada una de los siguientes componentes:

- Entorno físico: Esto contempla las instalaciones físicas de la institución, como pueden ser las aulas, los laboratorios y espacios de recreación. En la modalidad mixta, los docentes y estudiantes concuerdan en un momento, en un espacio físico donde se dan interacciones cara a cara que enriquecen la tutoría en línea.
- Entorno virtual: En el ambiente mixto, es de suma importancia, partiendo de un curso diseñado de manera instruccional, cuenta con una interfaz de usuario que permite

la navegación y la interactividad, así como herramientas e insumos necesarios para promover el aprendizaje.

- **Tiempo:** En un ambiente mixto de aprendizaje los tiempos se norman por los calendarios y horarios escolares para que los aprendizajes sucedan en los momentos y con los ritmos establecidos. El tiempo también debe de considerar aquellos momentos de interacción sincrónica y asincrónica donde los estudiantes participan, ya sea de manera presencial o virtual.
- **Mediación tecnológica:** Hay que recordar que en un ambiente mixto de aprendizaje existe la presencia de la mediación a través del uso de recursos tecnológicos.
- **Interacciones:** Dentro de un ambiente de aprendizaje, se establecen un conjunto de interacciones con los sujetos que participan en el mismo, como es el caso entre los docentes – alumnos, alumnos - docentes, autoridades, además de las interacciones que se establecen con los contenidos educativos. Es de vital importancia, el que en un ambiente mixto de aprendizaje, las interacciones que se establecen utilizando medios electrónicos, como es el caso del empleo de plataformas para la gestión del aprendizaje, como es el caso de Moodle, que cuentan con un conjunto de herramientas para lograr las interacciones, como son los foros, el chat.”

En (Universidad Valencia, 2013) se exponen las siguientes ventajas del b-learning:

- **Flexibilidad:** El permitir actividades asincrónicas, posibilita que el estudiante avance a su ritmo.
- **Movilidad:** Se eliminan las barreras territoriales y de tiempo.
- **Ampliación de cobertura:** Se puede llegar y atender un mayor número de estudiantes.
- **Eficacia:** Ya que es el mismo estudiante es quien dirige su aprendizaje, es predecible que ese aprendizaje sea significativo.
- **Ahorro en costos:** al disminuir la presencialidad, se optimiza el uso del tiempo y se disminuye el costo de los desplazamientos.
- **Diversidad de presentación de contenidos:** dado la posibilidad de "colgar" información diversa en la plataforma, permite que los estudiantes se apropien del conocimiento según sus propias preferencias.
- **Actualización:** La información y actividades diseñadas en la plataforma son fácilmente actualizables.
- **Interacción:** Es posible a través de las plataformas educativas que cuentan con herramientas de comunicación bien definidas (chat, foros). No obstante, en algunas oportunidades es necesario interactuar con los tutores de manera presencial.”

Los docentes que incursionan en el aprendizaje híbrido tienen que encontrar formas de estimular las actividades en las redes sociales y el pensamiento crítico dentro del entorno en línea de la misma forma en que se llevan a cabo presencialmente.

En conclusión, el objetivo principal de esta modalidad es combinar las ventajas de la enseñanza on-line (flexibilidad, acceso a recursos) con las de la enseñanza presencial (proximidad). El gran reto está en encontrar el balance adecuado entre las actividades que se realizan de manera virtual y las que se hacen de manera presencial.

Al evaluar la calidad de los cursos bajo esta modalidad, “se identificaron los siguientes parámetros de referencia más importantes: la claridad, la autenticidad, la unidad, el suspenso, la economía, la profundidad, la proporción, la viveza, el brillo, la sensibilidad, el énfasis, la autoridad, el flujo y precisión”. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

Tal y como se plantea en Aguilar, Feijoo, R.M. et all (2015), “cada vez es mayor el número de universidades que inician programas formativos con entornos y modalidades educativas diversas...debiendo los profesores asumir nuevos roles y funciones para los que requieren nuevas competencias.

## **COMPETENCIAS**

Actualmente, las competencias se entienden como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer. Antes de dar a conocer los diferentes tipos de competencias es necesario definir ¿Qué son las competencias?, en este caso, nos referimos como competencias a todos aquellos comportamientos formados por --habilidades cognitivas, actividades de valores, destrezas motoras y diversas informaciones que hacen posible llevar a cabo, de manera eficaz, cualquier actividad.

Las competencias tienen un carácter holístico e integrado. Se rechaza la pretensión sumativa y mecánica de las concepciones conductistas. Las competencias se componen e integran de manera interactiva con conocimientos explícitos y tácitos, actitudes, valores y emociones, en contextos concretos de actuación de acuerdo con procesos históricos y culturales específicos. Las competencias se encuentran en permanente desarrollo. Su evaluación auténtica debe ser continua, mediante la elaboración de estrategias que consideren el desarrollo y la mejora como aspectos que integran el desempeño de una competencia. Las competencias se concretan en diferentes contextos de intervención y evaluación. El desarrollo de las competencias, así como su movilización, debe entenderse como un proceso de adaptación creativa en cada contexto determinado y para una familia de situaciones o problemas específicos.

Las competencias se integran mediante un proceso permanente de reflexión crítica, fundamentalmente para armonizar las intenciones, expectativas y experiencias a fin de realizar la tarea docente de manera efectiva. Las competencias varían en su desarrollo y nivel de logro según los grados de complejidad y de dominio. Las competencias asumen valor, significatividad, representatividad y pertinencia según las situaciones específicas, las acciones intencionadas y los recursos cognitivos y materiales disponibles, aspectos que se constituyen y expresan de manera gradual y diferenciada en el proceso formativo del estudiante. Las competencias operan un cambio en la lógica de la transposición didáctica. Se desarrollan e integran mediante procesos de contextualización y significación con fines pedagógicos para que un saber susceptible de enseñarse se transforme en un saber enseñado en las aulas y, por lo tanto, esté disponible para que sea movilizado por los estudiantes durante su aprendizaje

(SEP,2012). Las competencias deben entenderse desde un enfoque sistémico como actuaciones integrales para resolver problemas del contexto con base en el proyecto ético de vida.

## **COMPETENCIAS DOCENTES**

En los últimos años, la función docente del profesorado universitario está sufriendo transformaciones rápidas e importantes. Las razones de estos cambios pueden ser diversas: la adecuación de la enseñanza a los perfiles que presentan los estudiantes que, en estos momentos, acceden a la universidad, la reformulación de las enseñanzas universitarias a nivel de país, región o incluso continente, así como la renovación del perfil del profesor universitario...

En Torra Bitlloch, I. Esteban Moreno R.M (2012) se expone que “cada vez más, el proceso de enseñanza - aprendizaje se plantea mediante metodologías más activas que sitúan al estudiante en el centro de su propio aprendizaje y donde el profesorado tiene la misión de ser conductor del crecimiento personal y profesional del estudiante”.

Estos planteamientos representan nuevos retos para el profesorado ya que la nueva forma de ejercer la profesión docente puede requerir de unas habilidades y capacidades diferentes a las que se esperaban y se dominaban hasta ahora

## **ALGUNAS COMPETENCIAS DEL DOCENTE UNIVERSITARIO.**

Diversos trabajos han aportado su visión a la construcción del perfil de competencias del docente universitario. A juicio de Simpson y Smith (1995) se pueden identificar las siguientes competencias características del profesor de universidad: habilidades docentes, habilidades de planificación, capacidad de gestión, presentación y habilidades de comunicación, habilidades de evaluación y retroalimentación y habilidades interpersonales.

Zabalza (2009) identifica las siguientes competencias: planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, seleccionar y preparar los contenidos disciplinares, ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas, manejo de las nuevas tecnologías, diseñar la metodología y organizar las actividades, comunicarse-relacionarse con los alumnos, tutoriar, evaluar, reflexionar e investigar sobre la enseñanza, identificarse con la institución y trabajar en equipo. Por su parte, Torra y cols. (2012) seleccionan las siguientes competencias: contextual, comunicativa, innovación, interpersonal, metodológica, gestión y coordinación docente y tecnológica. Mas (2012) delimita las siguientes competencias docentes: diseño, desarrollo, tutoría, evaluación, mejora y participación.

En este sentido, Jordi Adell (2015) en su conferencia “El diseño de actividades didácticas con TIC” en las Jornadas de Educación Digital explicó cuáles eran las 5 dimensiones de la competencia digital:

1. Alfabetización informacional: define, accede, gestiona, integra, evalúa, crea y comunica información.

2. Alfabetización tecnológica: comprenden y utilizan las tecnologías para acceder, crear y compartir información en múltiples formatos.
3. Alfabetizaciones múltiples: usan lenguajes específicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico, sonoro). Interpretan, comunican, expresan y crean mensajes multimedia.
4. Competencia cognitiva: análisis, síntesis, evaluación, capacidad de resolución de problemas, etc.
5. Ciudadanía digital: actitud crítica y reflexiva ante la información que reciben. Comprenden el impacto social y económico de la tecnología. Usan la tecnología de manera autónoma y responsable. Evalúan información y tecnologías.

Es así como estudiantes y docentes deben desarrollar dichas habilidades para mejorar de forma integral el proceso de enseñanza-aprendizaje y una de las formas de hacerlo es mediante el blended learning ya que se combinan ambas modalidades obteniendo el mejor provecho de cada una y atendiendo a su vez a las necesidades que actualmente exige la sociedad.

Este aprendizaje no se trata sólo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología, utiliza los recursos de internet, Recursos Educativos Abiertos (REA) multimedia y los clásicos de la formación presencial como video beam, pizarras digitales, proyectores entre otros.

### **COMPETENCIAS DOCENTES EN EL APRENDIZAJE HIBRIDO.**

En Domínguez, Garrido (2014) se expone una investigación desarrollada que contribuye a dibujar con mayor precisión el mapa de competencias docentes en la labor del profesorado universitario desde una profunda toma de conciencia de los nuevos escenarios en que se desenvuelve la educación superior y asumiendo el reto de su desarrollo y dominio. El planteamiento se basa, no sólo en la configuración de un mapa general de competencias docentes, sino también, y principalmente, en entender que cada docente, tanto de forma individual como en equipo, debe repensar la configuración del conjunto de competencias que determinen la línea de desarrollo profesional más apropiada en función de sus expectativas y necesidades. La lista de competencias elaborada incluye las doce siguientes: planificación, comunicación, motivación, metodología, integración de medios, tutoría, evaluación, investigación, pertenencia institucional, innovación, intercultural e identidad profesional.

Los docentes que incursionan en el aprendizaje híbrido también tienen que encontrar formas de estimular las actividades en las redes sociales y el pensamiento crítico dentro del entorno en línea de la misma forma en que se llevan a cabo presencialmente. Del mismo modo, se hace necesario apoyar las diferentes preferencias de aprendizaje permitiendo a los estudiantes múltiples formas de aprendizaje.

Se hace necesario capacitar a los profesores en el rediseño de los cursos presenciales existentes para convertirlos en ofertas de aprendizaje híbrido.

Los debates entre docentes tienen en cuenta a la alfabetización digital como la necesidad de dominar una amplia gama de herramientas digitales con diferentes objetivos educativos, o como la capacidad de evaluar críticamente los recursos disponibles en la web. La alfabetización digital tiene en cuenta habilidades que se diferencian entre los docentes y los estudiantes. “La enseñanza de la tecnología es intrínsecamente diferente del aprendizaje con ella”. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

La comprensión sobre cómo utilizar las tecnologías es un primer paso fundamental. Aprovecharlas en la innovación es clave para transformar verdaderamente la educación superior.

La alfabetización digital es un proceso iterativo que involucra a los estudiantes aprendiendo sobre, interactuando con, y demostrando o compartiendo luego sus nuevos conocimientos. Con el fin de inculcar la cultura digital en sus estudiantes, se debe preparar mejor el profesorado.

Finalmente es necesario exponer sucintamente los desarrollos importantes en la tecnología educativa para la educación superior presentados en el reporte Horizon 2015 por su repercusión inmediata en el proceso enseñanza – aprendizaje y su indiscutible inclusión en la preparación de los docentes, en la creación de las competencias docentes requeridas en los tiempos actuales.

En el reporte se exponen de forma organizada 7 categorías de tecnologías, herramientas y estrategias que “son y pueden ser importantes para el aprendizaje y la investigación creativa”. Dichas categorías son las siguientes:

1. Tecnologías del consumidor: Herramientas creadas para propósitos recreativos y profesionales pero que pueden servir como ayuda al aprendizaje y ser bastante adaptables para su uso en las universidades.

3D Video	Drones	Publicación electrónica
Aplicaciones móviles	Tabletas	Tele presencia
Tecnologías portátiles	Tecnologías auto cuantificadas	

2. Estrategias digitales: No son tecnologías, sino formas de usar los dispositivos y el software para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.

Bring your own device (BYOD)	Aula invertida (Flipped Classroom)	Juegos y gamification
Makerspaces	Tecnologías de preservación y conservación	

3. Tecnologías habilitantes: Tecnologías que tienen el potencial para transformar lo que esperamos de los dispositivos y herramientas.

Affective Computing	Cellular networks	Flexible displays
Geolocation	Machine learning	Natural user interfaces
Next-generation batteries	Open hardware	Speech to speech translation
Virtual assistants	Wireless power	

4. Tecnologías en internet: Técnicas e infraestructuras esenciales que ayudan a ser más transparentes las tecnologías subyacentes con las que interactuamos en la red, menos intrusivas y más fáciles de usar.

Cloud computing	The internet of things	Real time translation
Semantic applications	Single sign-on	Syndication tools

5. Tecnologías del aprendizaje: Herramientas y recursos desarrollados expresamente para el sector de la educación como vías de desarrollo. Pueden incluir herramientas adaptadas a otros fines unidas a estrategias que las hagan útiles para el aprendizaje.

Learning analytics	Massive Open Online Courses	Mobile learning
Online learning	Open content	Open licensing
Virtual and remote laboratores	Badges/Microcredit	

6. Tecnologías de redes sociales: Podrían haber sido incluidas en la categoría de tecnologías del consumidor pero se han vuelto tan omnipresentes y tan ampliamente utilizadas que han sido elevadas a su propia categoría.

Collaborative environments	Collective intelligence	Crowdfunding
Crowdsourcing	Digital Identity	Social networks
Tacit Intelligence		

7. Tecnologías de visualización: Cubren la gama de desde simples infografías hasta formas complejas de análisis visual de datos. Lo que tienen en común es que

aprovechan la capacidad del cerebro para procesar rápidamente la información visual, identificar patrones y sentir el orden en situaciones complejas.

3D printing / Rapid prototyping	Augmented reality	Information visualization
Visual Data Analysis	Volumetric and Holographic Displays	

## CONCLUSIONES

Se requiere que en las universidades se valoren correctamente las competencias requeridas por sus docentes para posteriormente diseñar las variantes de desarrollo profesional de los mismos. Para esto debe emplearse un enfoque basado en datos, a partir de la información de su desempeño en su actividad bimodal. Aquí se ponen de manifiesto patrones de alfabetización digital para permitir trazar estrategias de mejora. Muchas universidades brindan Certificados de Alfabetización Digital que se centran en la integración de la tecnología con estrategias pedagógicas innovadoras.

La misión y competencias de los docentes deben remodelarse y reconsiderarse continuamente a la luz de las nuevas exigencias y los nuevos desafíos de la educación en un mundo globalizado sometido a cambios constantes.

Tal y como se expresa en el Horizon Report 2015 “La humanidad ha iniciado una nueva fase de su historia con un creciente y rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología, que ofrecen a la vez posibilidades inmensas posibilidades. Para que puedan beneficiarnos de manera emancipadora, justa y sostenible, es preciso comprender y controlar las oportunidades y los riesgos. Posibilitarlo debería ser la finalidad esencial de la educación y el aprendizaje en el siglo XXI”. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

## BIBLIOGRAFÍA

1	AGUILAR FEIJOO, R.M. Y BAUTISTA CERRO-RUIZ, M.J. (2015). <i>Perfiles docentes y de excelencia: un estudio en la Universidad Técnica Particular de Loja</i> , Ecuador. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 18(2), 222-250. doi:http://dx.doi.org/10.5944/ried.18.2.13920
2	DOMÍNGUEZ GARRIDO, C.; LEVÍ ORTA G.C.; MEDINA RIVILLA, A. Y RAMOS MÉNDEZ, E. (2014). <i>Las competencias docentes: diagnóstico y actividades innovadoras para su desarrollo en un modelo de educación a distancia</i> . REDU: Revista de Docencia Universitaria, 12 (1), pp. 239-267.
3	GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M.A., REUS GONZÁLEZ, N.N, OLMOS CORNEJO, J.E. (2014), “Evaluación de los ambientes mixtos de aprendizaje desde la perspectiva del estudiante”. <i>Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo</i> Nro 12. Junio 2014 RIDE

4	JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., ESTRADA, V. AND FREEMAN, A. (2015). <i>NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015</i> . Austin, Texas: The New Media Consortium.
5	JORDI ADELL (2015) <i>El diseño de actividades didácticas con TIC</i> . Atenas Revista Científica Pedagógica Vol. 3 Nro. 31 2015 (julio - septiembre) ISSN: 1682 - 2749 Página 61
6	SEP (2012). <i>La comunicación de los logros de aprendizaje de los alumnos desde el enfoque formativo</i> . Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica (5)
7	TORRA BITLLOCH, I. ESTEBAN MORENO R.M. (2012) <i>Presentación Revista de Docencia Universitaria</i> , VOL 10(2), Mayo – Agosto 2012.
8	TUNNERMANN, C. (2011). <i>La universidad del futuro</i> . Managua, Nicaragua: HISPAMER. Recuperado de <a href="http://enriquebolanos.org/CarlosTunnermannBerheim/La%20universidad%20del%20futuro.pdf">http://enriquebolanos.org/CarlosTunnermannBerheim/La%20universidad%20del%20futuro.pdf</a>
9	UNESCO, (2015). <i>Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?</i> <a href="http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp">http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp</a> . [Consultado septiembre 2015]
10	Universidad de Valencia, (2013) <i>Entornos virtuales de Aprendizaje</i> . <a href="http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA2.wiki?3">http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA2.wiki?3</a> [Consultado julio 2015.]
	ZABALZA, M.A.(2009) <i>Ser profesor universitario hoy</i> . Revista La Cuestión Universitaria, 5. Pp 69-81.

## TUS 079. NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO ECUATORIANO

**AUTORES:** Dr. Joaquín Hernández Alvarado, M.F.

[jhernandez@uees.edu.ec](mailto:jhernandez@uees.edu.ec)

Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador

### Resumen

El presente trabajo expone las principales tendencias de la educación superior en América Latina con base a los estudios presentados para la Conferencia Regional de la UNESCO del año 2008 para compararlos con los cambios introducidos dos años después en el Ecuador por la Ley Orgánica de Educación Superior. Dichas tendencias fueron elaboradas a partir de un diagnóstico de la situación de la educación superior a nivel mundial y regional y son organizadas principalmente en base al compromiso social del conocimiento avanzado, el potencial y los desafíos de la nueva tecnología. Para su sustentabilidad, son necesarios la gestión y el financiamiento y nuevos marcos legales e internacionales. Ecuador asumió estas tendencias desde una óptica centrada en el gobierno como rector, actor principal y evaluador de las políticas de educación superior.

### Key words

Tendencias en educación superior- evaluación- Desarrollo productivo—sociedad del conocimiento—ciencia y tecnología

### Introducción

En el año 2008, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina, publicaron el volumen *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO 2008)* que reunía un conjunto de ensayos y estudios prospectivos de la educación terciaria en la región. El volumen fue pensado además como un referente teórico para la Conferencia Regional de Educación Superior que ese mismo año se llevaría a cabo en Cartagena de Indias, Colombia. De entre los múltiples artículos que componen dicho volumen merece especial atención por los cambios que se producirían pocos años después a nivel de las reglamentaciones sobre educación superior, el artículo de Ernesto Villanueva, sociólogo de la Universidad de Buenos Aires y expresidente de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Argentina aparte de otros muchos cargos en el mundo universitario, *Reformas de la Educación Superior: 25 propuestas para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.*(Villanueva 2008). Es importante señalar además que esta Conferencia Regional de la UNESCO en América Latina estaba pensada para proporcionar criterios y estudios a la II Conferencia Mundial de la Educación Superior que se llevaría a cabo en París en 2009, organizada por la Unesco.

Dos años después, en 2010, Ecuador aprueba a nivel de la Asamblea Nacional su nueva Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, (CES, 2013) que pretendía un cambio radical de la educación superior en el país acorde tanto con las tendencias mundiales y regionales, como con las necesidades de pertinencia y excelencia académica. El objetivo del presente trabajo es analizar por una parte las principales tendencias de la educación superior que fueron presentadas por Villanueva en el mencionado volumen y analizadas posteriormente en la Conferencia Regional con los

cambios en la estructura de la educación superior ecuatoriana consecuencia de la nueva ley. Por obvias razones no podemos analizar en el espacio de este trabajo el detalle de cada uno de los documentos mencionados sino establecer una línea de relación de sus principales ejes temáticos.

En el análisis de Villanueva se señala en primer lugar el papel relevante de la educación superior en la región latinoamericana. Esta declaración no era una novedad ya que la universidad y la educación superior en América Latina siempre tuvieron un papel de importancia para la conformación y sustentabilidad de los nuevos estados nacionales a raíz de los procesos de independencia en la medida en que dichas instituciones tenían la función de preparar cuadros para la dirigencia y la gestión de los asuntos públicos y privados. La importancia que Villanueva les otorga en su ensayo no está limitada a dicha función que resulta hasta cierto punto subordinada sino a su influencia fundamental en el progreso económico, *debido a que se transcurre un período de construcción, difusión y generalización de un paradigma productivo intensivo en información y conocimiento, pero por sobre todo universalista por efecto del alcance de las nuevas tecnologías en las formas organizativas de producción y de consumo.* (Villanueva, 2008, pág. 243). De acuerdo a esta visión de la educación superior y de la universidad, su desarrollo y sustentabilidad estarían adecuados a las políticas y estrategias de desarrollo económico y tecnológico que los países latinoamericanos deberían emprender para dejar atrás la pobreza y la exclusión. Sin embargo, en este planteamiento fundamental no quedó claro si la educación superior y la universidad se limitarían a ser parte como actores relevantes en el proceso de desarrollo pero cuyo diseño y planificación estarían fuera de las instituciones educativas superiores.

Para la LOES en su artículo 3, *La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos* (LOES, 2013, pág. 33). En este contexto, el Estado Central debe brindar al Sistema de Educación Superior, de acuerdo al artículo 11 literal c de la mencionada Ley, las garantías para *facilitar una debida articulación con la sociedad.* (LOES, 2013, pág. 39).

Este nuevo papel de la educación superior y de la universidad tenía para Villanueva el trasfondo histórico de los años 90 del pasado siglo: la crisis de las instituciones de educación superior y por consecuencia el imperativo de *cambiar, mejorar, modernizarse.* (Villanueva, 2008, pág. 244). Este imperativo no era consecuencia de una decisión voluntarista sino de la constatación que habrían encontrado algunos organismos internacionales del mal gasto de los estados en la región y por ende de la educación superior y de las universidades públicas. Este diagnóstico se veía agravado por el hecho igualmente constatable del aumento creciente de la matrícula en la educación superior latinoamericana.

Una primera consecuencia del diagnóstico realizado en el trasfondo histórico mencionado fue la necesidad de la evaluación como una política permanente para la educación superior que se comenzó a implementar en algunos países de la región en los mismos años noventa. No era de nuevo, en la mayoría de los casos sino en todos, la respuesta a una demanda venida de fuera de las instituciones de educación superior. Los organismos internacionales recomendaban procesos de evaluación y de acreditación que si bien no necesariamente tenían que ser diseñados ni desarrollados por los respectivos estados sino por agencias nacionales, regionales o internacionales

de calidad, tal recomendación podría ser entendida, como en efecto lo fue en el caso ecuatoriano, de que el estado debería convertirse en “evaluador”. Precisamente, la LOES estableció como uno de los dos órganos principales del Sistema de Educación Superior del país, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad, CEAACES, a la vez que decidió, a través del organismo anterior, hacer una evaluación a todas las instituciones del sistema, de acuerdo a los términos señalados en el Mandato 14 de la Constitución aprobada en el año 2008. Como consecuencia, 26 universidades, curiosamente solo particulares y ninguna pública, no pasaron los requisitos de la evaluación y tuvieron que someterse a una reforma urgente bajo pena de ser cerradas.

Al iniciarse el siglo XXI, en la primera década del mismo, para Villanueva, las instituciones de educación superior deberían asumir los nuevos retos del compromiso social del conocimiento avanzado, el potencial y los desafíos de la nueva tecnología, la gestión y el financiamiento y los marcos nacionales e internacionales. (Villanueva, 2008, págs. 262-263). Estas tareas se resumen en 25 propuestas que expresan a su vez las nuevas tendencias de la educación superior regional.

El compromiso social del conocimiento avanzado supone fortalecer *la visión integral de la educación*. (Villanueva, 2008, pág. 263). Este fortalecimiento pasa sin embargo por el reforzamiento de las políticas regionales de convergencia científica y tecnológica. (Villanueva, 2008, pág. 263). Ello define, pese al requerimiento de la integralidad de la educación, una preferencia por la ciencia y la tecnología, factores considerados indispensables para definir el desarrollo económico y tecnológico. Más aún, y como se verá en el siguiente reto, El potencial y los desafíos de la nueva tecnología, resulta imperativo *superar el rezago de la inversión tecnológica y acortar la brecha digital interna y externa*, indicadores claves para señalar el atraso y la condición de exclusión de los países de la región. Para coloforo, Villanueva señala, la necesidad de *reforzar los estudios relacionados con el impacto de las nuevas tecnologías sobre los procesos de enseñanza- aprendizaje*. (Villanueva, 2008, pág. 264).

Estos retos o imperativos requieren por su parte eficiencia y evaluación de la misma por parte de las instituciones de educación superior: la necesidad de impedir la deserción de las carreras y como contraparte el indebido alargamiento de las mismas; apoyar los procesos de movilidad social y territorial en estudiantes y profesores; contribuir a la integración académica de la región con mecanismos apropiados de reconocimientos nacionales e internacionales y la consiguiente internacionalización del currículo y de la misma institución.

El reforzamiento de las políticas regionales de convergencia científica y tecnológica hace énfasis precisamente en lo que se llama la “sociedad del conocimiento”. Ello implica privilegiar a la universidad de investigación dirigida a la producción mundial del conocimiento. Sin embargo, de acuerdo a los datos de Villanueva en el momento de escribir su artículo, los resultados no eran satisfactorios para la región:

*...Entre 1998 y 2003 la participación iberoamericana en la producción mundial solamente ha contribuido a la producción mundial de conocimiento científico y técnico con solo un 4%, menos de la mitad de su participación en la población mundial.* (Villanueva, 2008, pág. 270).

Y sobre todo:

*La relación gasto en I+D y producción de conocimiento medido por el número de artículos publicados y registrados internacionalmente muestra en Iberoamérica una*

*productividad dispar entre los países, con un promedio de 3,2 artículos producidos por cada millón de dólares gastados, siendo Argentina—entre los principales productores de la región—el más productivo y México el que entre ellos muestra el índice más bajo. (Villanueva, 2008, pág. 270).*

Aparece claro entonces el planteamiento en su conjunto: los procesos de reforma y de cambio en la educación superior de la región deberán ser hechos a base de programas de evaluación y de acreditación que apunten en términos generales a la eficiencia y a la calidad vistos desde la inserción de las instituciones en la sociedad del conocimiento para poder convertirse en agentes del desarrollo.

En el caso ecuatoriano, la Disposición General Quinta, establece:

*Las universidades y escuelas politécnicas elaborarán planes operativos y planes estratégicos de desarrollo institucional concebidos a mediano y largo plazo, según sus propias orientaciones. Estos planes deberán contemplar las acciones en el campo de la investigación científica y establecer la articulación con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, y con el Plan Nacional de Desarrollo. (LOES, 2013, pág. 179).*

El diagnóstico y los retos y propuestas de Villanueva no aclaran sin embargo dos cuestiones. La primera, que ya hemos anunciado, de quién es que conduce el proceso de desarrollo económico y social. En la medida en que se señala como objetivo al desarrollo del país es muy posible, -- como el caso ecuatoriano lo demuestra, -- que sea el estado el que asuma la conducción política del proceso y no las universidades consideradas como actores de cierta relevancia pero que deben ordenarse dentro de los Planes de Desarrollo. En esa medida la universidad y las instituciones de educación superior en su conjunto pierden la autonomía o por lo menos el concepto tradicional de autonomía para formar parte de un proceso productivo donde las reglas de juego no están fijadas por ellas.

La segunda cuestión está referida a la importancia que se concede a la ciencia y a la tecnología para el desarrollo social y económico de los países. Es claro que se abren dos opciones por lo menos al asumir la tarea de la transformación de la educación superior: o reformar a la totalidad de las instituciones existentes o dar preferencia a algunas de ellas para que asuman casi con exclusividad la producción en ciencia y tecnología. Una especie de universidades “clase mundial” que tendrían por objetivo la producción de conocimiento científico.

Cuando se aprobó la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, no fue objeto de preocupación y casi pasó desapercibida la creación de cuatro universidades por parte del estado. Se pensó en su momento que estas universidades vendrían a colaborar con las existentes desde su especialidad: en realidad, como se vería posteriormente, estas universidades tendrían por así decirlo la vanguardia dentro del sistema de educación superior sobre todo Yachay que se encargaría de la educación en nuevas carreras científicas y tecnológicas para lo cual dispondría de una masa crítica de profesores seleccionados a nivel internacional y con las prestaciones del caso y de estudiantes que deberían ser igualmente seleccionados de todo el país. Un dato más refuerza el carácter selectivo de estas universidades creadas a partir de la LOES del año 2010: mientras una de las exigencias más reiteradas por los órganos reguladores y sus controles para todas las universidades del país, especialmente a las universidades privadas, fue la exigencia de cogobierno, dicha exigencia no fue aplicada a estas universidades donde sus autoridades son nombradas por el gobierno o la presidencia de la república, directamente.

Otra de las tendencias señaladas por Villanueva es la necesidad de *una sólida formación en virtualidad*. (Villanueva, 2008, pág. 278). La virtualidad no es una dimensión más de la educación, una instancia exclusivamente instrumental, sino la forma en que deben reformularse las propuestas educativas actualmente.

*...Aún es escasa la comprensión sobre la necesidad de desarrollar modelos pedagógicos flexibles (multi-ruta) y sobre la reingeniería que requieren las instituciones para el aprovechamiento de las tecnologías digitales. Sin ellos se hace muy difícil producir ofrecer nuevos contenidos (objetos virtuales de aprendizaje) y nuevos modelos curriculares acordes con los medios digitales.* (Villanueva, 2008, pág. 278).

En Ecuador, esta tendencia de enorme implicación estratégica no ha recibido en cambio, un tratamiento adecuado. No ha habido, que se conozcan oficialmente, una participación regional para acordar políticas y estrategias para la construcción de una educación virtual de calidad, característica de nuestra época. El *e-learning* es reciente en el país y no está englobado en una política ni nacional ni menos regional. Como concluye Villanueva en este punto, la pregunta no es hoy considerar a la virtualidad una especie de realidad de segunda categoría lindante con la ficción o lo onírico sino más bien hay que demandarse por qué tipo de realidad es la virtualidad y sobre todo cómo ésta va a afectar a la actividad de un profesional en un determinado plazo, al mercado de trabajo y a la misma interrelación humana.

## **Conclusiones**

Como hemos visto, en el caso del Ecuador, las tendencias señaladas por el experto Villanueva en el marco de discusión y aprobación de políticas basadas en tendencias de la educación superior han sido asumidas parcialmente centradas en el papel del estado como planificador, legislador, regulador, y evaluador de la educación superior en el país y de la vinculación de sus instituciones a nivel regional e internacional. Desde este punto de vista, las universidades sobre todo pierden su autonomía que se vuelve “responsable” es decir en la medida en que esté acorde con las políticas dictadas desde el estado y ejecutadas por el gobierno con la clara excepción de las cuatro universidades de élite señaladas anteriormente.

Una pregunta pertinente es si estas tendencias recogen otras realidades que como en el caso de la educación virtual, señalan la participación creciente de universidades privadas que solo pueden asumir dentro de sus respectivas misiones y visiones el compromiso académico de eficiencia y de calidad académica sin una intervención del estado que limita por la hiperregulación y proliferación de controles, sus funciones.

## **Referencias**

LOES. (2013).

Villanueva, E. (2008). Reformas de la Educación Superior: 25 propuestas para la Educación Superior en América Latina y El Caribe. En A. Gazzola, & A. Diddriksson, *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y El Caribe*. Caracas.

## **TUS 080. LA VALORACION DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR Y SU IMPORTANCIA.**

### **AUTORES:**

MSc. Linda Yong Amaya  
linda.yong@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica de Santiago de Guayaqui

MSc. José Rodríguez Samaniego  
jose.rodriguez03@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Dra. Frida Ruso Armada  
frida@ufh.uh.cu  
Universidad de la Habana, Cuba.

### **Resumen**

El sistema de educación superior del Ecuador se encuentra en la actualidad atravesando un proceso de transformación cuyo principal objetivo es el mejoramiento de la calidad de las instituciones que lo conforman, la mejora debe de ser continua.

Las universidades son parte esencial en la generación de nuevos conocimientos, debido a que sus insumos y resultados obtenidos están centrados en el conocimiento, por lo que se hace necesario una valorización del capital intelectual dentro de las instituciones de educación superior enfocado a las realidades y necesidades en un contexto del país para contribuir a la gestión de los recursos intangibles, liderar y dar apertura para la investigación del capital intelectual dentro del Ecuador. En las universidades la valoración del capital intelectual es primordial ya que el motivo de su funcionamiento se basa en el conocimiento, es el principal insumo con el que se cuenta así como los resultados que obtiene.

El presente artículo se destaca la importancia que tiene valorar el capital intelectual dentro de las universidades y se presentan algunos de los criterios que consideramos deben incorporarse dentro de una estructura de valoración de este activo intangible.

**Palabras claves:** capital intelectual, universidad, valoración.

### **Introducción**

El entorno actual que enfoca al conocimiento como parte importante para la creación de riqueza en la sociedad ha dado vigencia a la identificación y valoración de los activos intangibles en las organizaciones.

Como parte de los activos intangibles de las instituciones de educación superior, el capital intelectual es un rubro vital ya que es considerado fuente de ventaja competitiva. Además, el proceso para valorar el capital intelectual permitirá que los usuarios tengan información suficiente para la toma de decisiones, permitirá identificar la calidad y el desarrollo de sus actividades en búsqueda de procesos de mejora continua y tener una visión más amplia basándose no solamente en los resultados financieros.

Sin embargo, la mayoría de investigaciones sobre el capital intelectual realizadas están enfocadas hacia el campo empresarial, existen investigaciones del tema dentro de las universidades pero se considera relevante profundizar en la investigación del tema tomando en consideración el contexto ecuatoriano.

Una de las condiciones que limita a las universidades en las investigaciones del capital intelectual es la complejidad para estructurar un método de valoración y no debido a la falta de utilidad que los usuarios de la información contable tienen por estos rubros.

## **Desarrollo**

### **La reformas educativas en el Ecuador**

Las instituciones de educación superior en el Ecuador se encuentran en un proceso de transformación para mejorar la calidad del sistema educativo para lograr estándares internacionales y contar con instituciones que compitan entre las mejores del mundo. Por esta razón, mediante la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del año 2010, se crea el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (**CEAACES**), en el cual se estableció como misión “Ejercer la rectoría de la política pública para el aseguramiento de la calidad de la educación superior del Ecuador a través de procesos de evaluación, acreditación y categorización en las Instituciones de educación superior” (LOES, 2010).

El CEAACES se encarga periódicamente del proceso de acreditación de las carreras mediante modelos previamente establecidos adaptado a las necesidades de cada programa o carrera a la que se aplica, así como el proceso de acreditación institucional el mismo que dará como resultado la categorización de la institución de educación superior dentro de las diferentes categorías que establece este organismo estatal siendo la A la categoría máxima y la E la mínima.

El sistema de educación superior del Ecuador se encuentra en la actualidad atravesando un proceso de transformación cuyo principal objetivo es el mejoramiento de la calidad de las instituciones que lo conforman, la mejora debe de ser continua.

Todo este proceso de cambio da vigencia a que estas instituciones tengan como prioridad una presentación completa de la información en todos sus procesos internos, regulando la presentación de datos relativos a la responsabilidad social (Izquierdo, 2005) o presentando información acerca de sus activos intangibles que son fuentes de creación de valor en las organizaciones (Bueno 2008).

### **Capital intelectual en las universidades**

Las universidades son parte esencial en la generación de nuevos conocimientos, debido a que sus insumos y resultados obtenidos están centrados en el conocimiento, por lo que se hace necesario una valorización del capital intelectual dentro de las instituciones de educación superior enfocada a las realidades y necesidades en un contexto del país para contribuir a la gestión de los recursos intangibles, liderar y dar apertura para la investigación del capital intelectual dentro del Ecuador.

El sistema universitario no es solo prioritario en el Ecuador, tanto América Latina y el Caribe se preocuparon de promover profundas reformas en el sistema de educación superior. En todas las propuestas sobresalieron la preocupación por la pertinencia, la calidad, el financiamiento y la gestión de la educación superior. (Tünnermann, 2008)

En las universidades la valoración del capital intelectual es primordial ya que el motivo de su funcionamiento se basa en el conocimiento, es el principal insumo con el que se cuenta así como los resultados que obtiene. Las universidades están enfocadas no solamente a preparar profesionales con experticia en las áreas de estudio sino también se involucran a la investigación técnicas, publicaciones, investigaciones científicas y son los docentes los principales creadores de estos recursos intangibles con los que cuenta la universidad.

Se debe comenzar conceptualizando el significado de capital intelectual, de acuerdo a (González, 2011) menciona que:

“El capital intelectual se puede definir como el conjunto de saberes individuales o colectivos que pueden aumentar sustancialmente la producción de bienes materiales y espirituales. Es hoy la mayor fuente de riqueza de las organizaciones. Está formado por todos los activos intangibles de una organización o de un lugar que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionalmente usados, genera valor o tiene el potencial de generarlo”.

Según Rivero (2009), el capital intelectual es el efecto de la combinación, es decir, la sinergia de todos los conocimientos que reúne una organización, toda la experiencia acumulada en sus integrantes, sus capacidades, destrezas, su motivación y compromiso, valores, etc., aplicados al trabajo. Todo lo que ha conseguido en términos de relaciones, procesos, descubrimientos, innovaciones, presencia en el mercado e influencia y reconocimiento en la sociedad.

Se puede establecer entonces que el capital intelectual es un conjunto de activos intangibles que lograrán generar beneficios económicos futuros y crear una ventaja competitiva entre sus competidores.

Enfocados en las instituciones de educación superior, el capital intelectual con el que cuentan son el conocimiento tácito, conocimiento explícito, capacidades, talentos, habilidades, patentes, el reconocimiento de la sociedad, entre otros. Valorar estos datos y presentarlos permitirá que los usuarios tengan información relevante para la toma de decisiones, ya que las instituciones de educación superior se involucran en el desarrollo de ciertas actividades como la investigación, las publicaciones científicas y búsqueda de mejoras sociales. En búsqueda de ser más competitivas y ofrecer beneficios futuros

en la institución. Cañibano y Sánchez, (2004), no solo se preocupan de los resultados financieros.

Igualmente, el FASB (2001:4-5) justifica la divulgación de información sobre intangibles no reconocidos bajo los siguientes términos “a pesar de seguir existiendo razones fuertes para el establecimiento de criterios restrictivos que limiten el reconocimiento de intangibles generados internamente, se vuelve necesario encontrar mejores formas de informar a los usuarios de los informes financieros acerca de activos intangibles (...). Sin el desarrollo de tales aproximaciones, la contabilidad puede enfrentarse a una pérdida seria de credibilidad a medida que los activos intangibles se vuelvan más y más importantes”.

Pero lamentablemente en casi ninguna universidad alrededor del mundo existe una valorización y presentación del capital intelectual con el que cuentan, tomando como excepción el caso de universidades austriacas.

Para llegar a consideraciones generales para identificar, valorar y divulgar la información del capital intelectual se puede mencionar que aunque se estaba acostumbrado es a la forma tradicional para valorar la cual estaba definida por el costo histórico o el valor razonable, habitualmente usado para valorar un activo tangible. Pero para lograr valorar los activos intangibles se han estructurados ciertas tendencias, indicadores y modelos con la finalidad de determinar el capital intelectual. Sin embargo se tiene que tener conciencia que la normativa contable no asume la inclusión dentro de la contabilidad del capital intelectual.

El capital intelectual en las universidades será considerado todos aquellos activos no tangibles, según estudios previos se puede analizar la innovación, el conocimiento de sus empleados, sus destrezas, el reconocimiento en el mercado, de la calidad de la institución, la imagen corporativa, su responsabilidad social y ambiental, las capacidades, competencias y destrezas de su personal, entre otros. Además la valoración del capital intelectual permitirá presentar información más veraz para los usuarios y con transparencia sobre la utilización de los fondos públicos WARDEN, C. (2004), así como en los privados.

El capital intelectual es un recurso relevante dentro de las instituciones, muchos autores e investigadores concuerdan que los activos intangibles son considerados como los de mayor potencial para la generación de ventajas competitivas sostenibles. Naranjo, C. (2012), quizás lo que limita que las universidades cuenten con la valoración y presentación es la complejidad del cálculo para su medición y valoración y no debido a la falta de utilidad que los usuarios de la información contable tienen por estos rubros.

Son numerosos los organismos, entidades y académicos que, conscientes de la dificultad de incorporar el capital intelectual en los balances con la actual normativa, han optado por proponer la elaboración y presentación de los llamados Informes de Capital Intelectual (Ramírez, 2010).

Este informe de capital intelectual ya estructurado para las universidades austriacas está diseñado en base a un modelo desarrollados mediante las investigaciones pioneras del

tema dirigidas por Schneider y Koch el cual contiene elementos como objetivos institucionales, la producción de conocimiento, investigación, educación, transferencia de conocimiento, servicios de infraestructura y los logros obtenidos.

La aplicación de un sistema para medición y valuación del capital intelectual puede conllevar situaciones positivas o ventajas para la institución de educación superior entre lo que se destaca:

Demostración de transparencia para presentar la información por parte de la institución, los empleados podrán sentirse valorados por sus conocimientos, experiencias y carrera investigativa, creando confianza en la institución, transparencia en el uso de los fondos públicos WARDEN, C. (2004), y privados de la institución y brinda una proyección a largo plazo mediante la toma de decisiones para la gestión de los activos intangibles.

Existen diversos autores que han investigado el tema de capital intelectual y analizan diferentes componentes para la identificación y valoración como: Capital humano, capital estructural, capital relacional, capital organizativo, capital innovación, clientes, capital social, capital tecnológico, entre otros. Para realizar un modelo de valoración del capital intelectual enfocado a la realidad de las universidades ecuatorianas se puede considerar las variables más reconocidas por los investigadores del tema las cuales son:

- Capital humano
- Capital estructural
- Capital relacional

El capital humano, el cual considera los conocimientos habilidades y competencias de las personas, el capital estructural, que trata acerca de los sistemas internos que permite la socialización de la información y el capital relacional que evalúa la relación con su entorno como usuarios, proveedores, entre otros. Todos estos criterios serán relevantes para la presentación del capital intelectual de las universidades y servirán para establecer estrategias, revisar resultados e influirá en la toma de decisiones para la gestión de los mismos.

### **Muestra de elementos para valorar el capital intelectual en la universidad ecuatoriana.**

A continuación se analizarán algunas de las variables que se podrán considerar dentro de la valoración de capital intelectual para lo cual se tomará como muestra a la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Los datos que se presentan corresponden al año 2014. La carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA pertenece a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, tiene una plana docente de 47 profesionales. La variación de los docentes de los últimos tres años de la carrera fue del 5%, cuyas edades oscilan entre los 31 años y 80 años.

La relación contractual para los profesores en el Ecuador según la Ley Orgánica de Educación Superior estipula que los profesores podrán ser: titulares, ocasionales u

honorarios. Los profesores titulares podrán ser principales, agregados o auxiliares. La relación contractual de los profesores de la carrera analizada es que del total del claustro docente, 22 profesores son titulares principales, 11 profesores son titulares agregados y 14 son agregados o auxiliares.

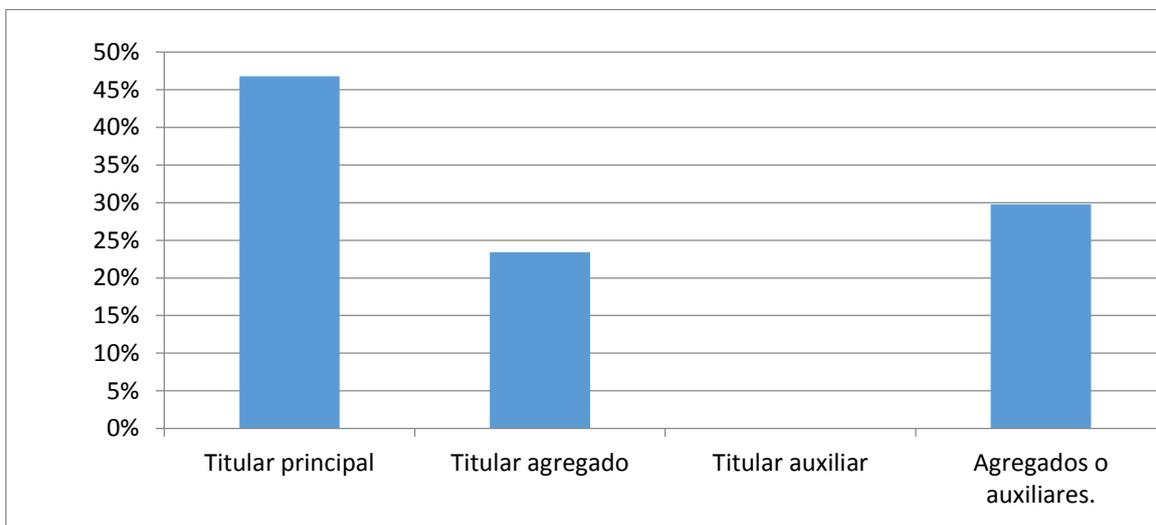


Figura 1. Composición del claustro docente de la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

**Fuente:** Elaboración propia

Un factor a considerar es el grado de satisfacción de los estudiantes en cuanto a la calidad profesional y la atención prestada por los docentes, para obtener información se realizaron encuestas a los estudiantes que culminaron sus estudios durante los dos semestres del año 2014. Esta encuesta solicitó al estudiante retroalimentar información en forma de calificación prospectiva al global del personal docente de la carrera y se consideraron criterios como: formación académica de los docentes, conocimiento sobre las materias dictadas, material de trabajo usado, trabajo de campo o talleres prácticos, la puntualidad, disponibilidad de tiempo para el alumno y las relaciones interpersonales. Se estableció como 4 el puntaje más alto y 1 el puntaje más bajo. Los dos grupos de estudiantes que calificaron al personal docente estuvieron compuestas por 34 y 64 alumnos. Determinando un promedio de las dos promociones y todos los criterios analizados califican la calidad profesional y la atención prestada por el profesorado de la siguiente manera: el 22% de los alumnos dan la calificación de cuatro (la más alta), el 48% califica con 3, el 27% califica con 2 y el 3% califica con

1. Los resultados detallados se presentan en la siguiente figura:

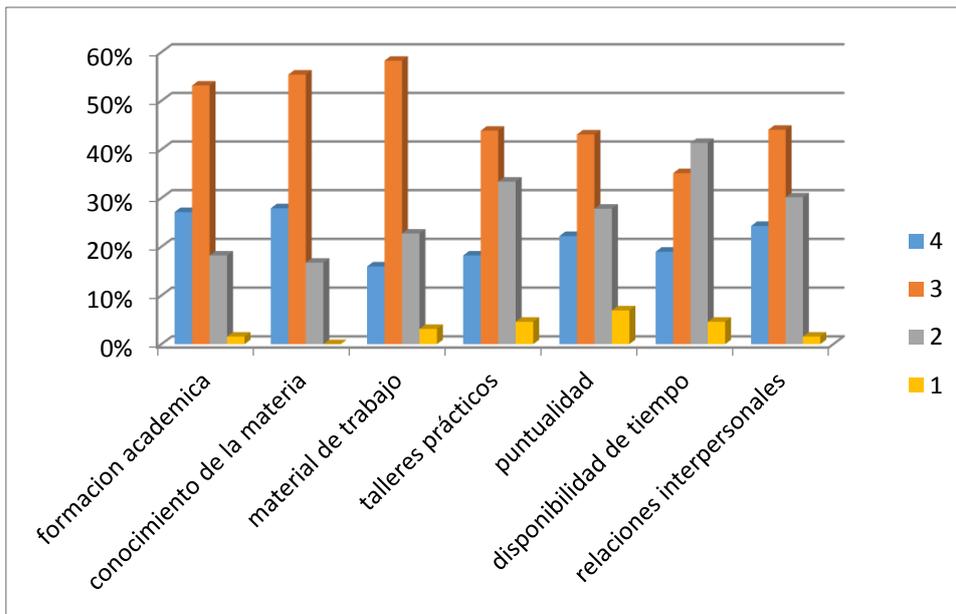


Figura 2. Resultados de evaluación docente

**Fuente:** Elaboración propia

Otro indicador a considerar es que dentro de cada facultad, una comisión de docentes elegida por votación entre todo el profesorado, se les atribuye la responsabilidad de asistir a las reuniones o consejos académicos donde asumen la representación de todos los profesores y participan en la toma de decisiones dentro de la facultad a la que pertenecen.

El 96% de los docentes cuentan con título de cuarto nivel (maestría), pero solo un número reducido de docentes cuenta con publicaciones de artículos científicos y participaciones en congresos nacionales e internacionales y dentro de los integrantes del claustro solo dos de los docentes de la carrera cuentan con el título científico de Doctor (PHd) pero la proyección para los próximos años es que la cantidad de artículos científicos, publicaciones de libros y participaciones en congresos se incrementará ya que 18 docentes de la carrera se encuentran en el proceso de estudios doctorales, es decir el 39% del profesorado de la carrera y como requisitos fundamentales para obtener el grado de doctor se deben de realizar publicaciones de artículos científicos, investigaciones y participaciones en congresos internacionales.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la calidad pedagógica de los docentes está evaluado mediante encuestas internas programadas y tabuladas dentro de la plataforma universitaria y son un proceso obligatorio para el alumno al culminar cada semestre, el mismo brinda una calificación de los docentes en las diferentes asignaturas del semestre. La calificación va del 1 al 5, siendo 5 la más alta y 1 la más baja. El promedio de calificación obtenido por los docentes se presenta en la figura siguiente:

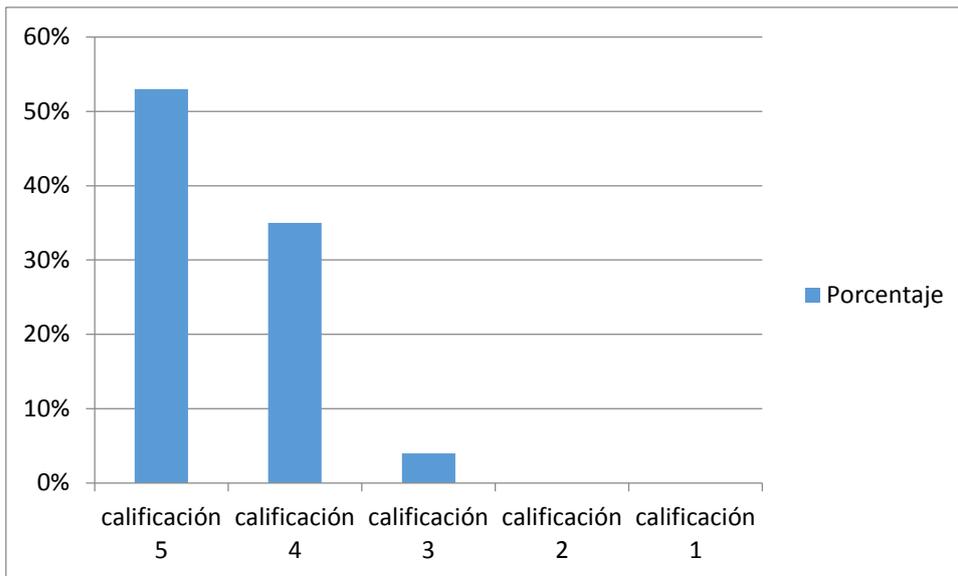


Figura 3. Promedio de Evaluación Docente (de 1 a 5)

**Fuente:** Elaboración propia

Además se deberá tener en consideración el nivel de compromiso y sentido de pertenencia de los docentes. Lo que se ha podido establecer al respecto es que 30 de los docentes es decir el 65% de la carrera ha permanecido en promedio 25 años en la institución lo que revela un nivel de experiencia docente bastante elevado.

La universidad planifica campañas de capacitación en el ámbito educativo, pedagógico e investigativo durante todo el año, brindando apertura para que el personal docente se encuentre periódicamente en capacitación. Además, la carrera presenta durante el año dos capacitaciones relacionadas directamente con la profesión, en convenio con empresas privadas locales.

La UCSG utiliza TIC's específicamente la plataforma Moodle, donde los docentes elevan el material didáctico usado en clases para que este a disponibilidad de los estudiantes, así como para establecer un canal de comunicación directo entre docente y alumno, según la información levantada el 50% de los docentes hacen uso de la plataforma.

La bibliografía actualizada es una variable que garantiza excelencia universitaria. La carrera desde el año 2014, evalúa los syllabus de los docentes por cada materia impartida, para verificar que se utilice bibliografía de los últimos cinco años, también se han impartido capacitaciones para la búsqueda de bibliografía actualizada, que es una de las ventajas que brinda la página web de la universidad. Además, la carrera consulta a los docentes, al culminar los semestres, si tienen sugerencias para la adquisición de libros que requieran para impartir la asignatura, y los nuevos libros que son adquiridos son facilitados al profesor como al alumno de manera física en la biblioteca de la facultad o de manera digital en la página Web de la universidad.

## Conclusiones

El estudio desarrollado ha permitido concluir lo siguiente:

- ✓ Las constantes reformas educativas en el Ecuador persiguen la transparencia de la información presentada por las universidades, esto produce que la valoración del capital intelectual sea un asunto pertinente dentro del sistema universitario ecuatoriano.
- ✓ La valoración del capital intelectual en las universidades permitirá realizar una eficiente toma de decisiones referente a la gestión de estos activos intangibles.
- ✓ La aplicación de un método para valorar el capital intelectual permitirá a las universidades presentar información completa y con transparencia, para poder identificar la calidad global de los procesos en búsqueda de ventajas competitivas.
- ✓ En el ámbito universitario los principales elementos a considerar están relacionados al factor humano, principalmente a variables del claustro de profesores como: La composición del claustro, la satisfacción de los estudiantes en cuanto a la calidad profesional y la atención prestada, el nivel de estudios profesionales y científicos, el sentido de pertinencia de los profesores con la institución, la satisfacción de los estudiantes con la calidad pedagógica, el nivel de estudios profesional y científicos de los profesores y las capacitaciones de actualización pedagógicas y profesional de los mismos.

## Bibliografía

1. Asamblea Constituyente. *Ley Orgánica de Educación Superior: Registro Oficial 298*. Ecuador (2010)
2. Bueno, E., Salmador, M. P., & Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 43-63.
3. Cañibano, L. Sanchez, M. P. (2004). *“Medición, gestión en información de intangibles: lo más nuevo”*, publicado en *Contabilidad y Dirección. Medición, Control y Gestión de los Intangibles*. Deusto.
4. González, R. G. (2011). *La composición del capital intelectual. Una valoración sociológica*. *Acta Universitaria*, 21(3), 5-11.
5. Izquierdo, R. J. S., & Grañana, I. V. (2005). *La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y su gestión integrada*. CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa, (53), 137-161.

6. Ramírez, Y. (2010). "Análisis de las principales Guías para la presentación de información sobre capital intelectual" en Estudios de Economía Aplicada, 28(2), pp. 481.
7. Rivero, D. (2009). *Modelo conceptual para la medición del capital intelectual y un procedimiento para su implementación. Caso hotelero* (Doctoral dissertation, tesis doctoral], Matanzas (Cuba), Universidad de Matanzas).
8. Rubio Jaramillo, J., Salazar Mesa, L. M., & Naranjo Herrera, C. G. (2012). *El capital intelectual en Bellota-Colombia SA* (Doctoral dissertation).
9. Tunnermann Bernheim, C. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe. Diez años después de la Conferencia Mundial de 1998*. UNESCO. IESALC.
10. Warden, C. (2004). *Valuation and evaluation of intangibles in universities & research centres*. Disponible en: <http://www.earma.org/WG/vimak/vimak.html> [Último acceso: Octubre 2010].

## **TUS 081. USO Y ABUSO DE LA IMAGEN EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION: IDENTIDADES FRACTURADAS.**

### **AUTOR:**

**Lorena Quintana, M.Ed.**  
lquintana@uees.edu.ec>  
**UEES,Ecuador**

### **Resumen**

La presente ponencia expone en primer lugar la relación entre la globalización y la construcción de identidades globalizadas. En segundo lugar se expone el problema del uso de la imagen como un problema global en la construcción de identidades a través del análisis de tres casos de mujeres expuestas al uso de su imagen sin el debido consentimiento y conciencia. Se interpreta cómo en un mundo globalizado la proliferación desenfrenada del desarrollo tecnológico, del progreso infinito, de una moral totalitaria, en el bien absoluto se transforma en su opuesto: el mal absoluto. Hay una doble dicotomía, por una parte el súper desarrollo tecnológico y el sub desarrollo social y por otra, entre la globalización y las leyes. Se analiza como la globalización y desarrollo tecnológico ha llevado a un voyerismo globalizado, a la canibalización de la imagen dando de baja a los sistemas de valores, irrespetando la identidad individual afectada de las víctimas, las mujeres. La ponencia está realizada en base a una revisión de fuentes bibliográficas que se exponen en las referencias bibliográficas.

### **Introducción**

En las ciencias sociales se entiende a la identidad como una construcción social que se construye en la interacción con los otros (Universidad de Málaga, 2013) en un sistema de representaciones de sí mismo que se estructuran a lo largo de toda la vida a través de las cuales se reconocen a sí mismas y son reconocidas por los demás, como miembros particulares y como categorías sociales distintivas. Este proceso individual de construcción de sentido se realiza sobre la base de un atributo cultural que permite a las personas encontrar sentido a lo que hacen en su vida y tiene sentido porque se refiere a algo más que a ellos mismos, se refieren a una construcción cultural. Ese individualismo es la identidad que hace actuar al hombre como principio y fin de todas las cosas, es también una forma de identidad (Castells M. , 2013).

### **Globalización e identidad globalizada**

La identidad, es lo que nos hace únicos en cuanto nos diferenciamos de los otros, pero en esa dualidad, también nos relaciona con el sentido de pertenencia que nos hace identificarnos con el grupo del colegio, el de la universidad, como miembros de un club, ecuatorianos, peruanos, colombianos, ingenieros, doctores o simplemente a la identidad universal de ser humano pero una identidad no excluye a la otra, a veces deciden asumir todas las identidades posibles y en un contexto globalizado se

construyen identidades globalizadas. La vida cotidiana es sin duda una vida en la que cada uno asume varios roles sociales, de acuerdo a quien sea como ser único, como mujer, hombre, hijo, como padre, como amigos, etc., así Morín opina que “cada ser tiene una multiplicidad de identidades, una multiplicidad de personalidades en sí mismo” (2007:87).

Si la identidad se la construye en interacción con los demás, habría que replantearse cómo se construye identidad en los tiempos actuales. Las interacciones ya no se dan en forma personal, ahora en una sociedad globalizada las interacciones se dan a través del uso de la tecnología, de los medios de comunicación de masas, etc.

A nadie le cabe duda de que la identidad se construye, y se la hace desde la experiencia personal la misma que tiene esencia histórica, cultural, lingüística, territorial y estos se dan en una estructura económica, cultural, institucional que ahora mismo es global. La globalización en combinación de procesos de generación de poder, riqueza e información son globales, así como también los problemas.

Por otro lado, la sociedad globalizada hace que todos participemos de una hegemonía que consiste en el levantamiento de las prohibiciones y en la suspensión de todo el sistema de valores que llevan asociadas, en la permisividad, en la tolerancia y en la transparencia excesiva. (Baudrillard citado en FronteraD, 2012)

En este mundo globalizado es común escuchar que se es o se forman “ciudadanos del mundo” como si se necesitara de una cultura global, universal, única y “homogenizada” y por otro lado también ese habla de superar los individualismos para fusionar en una sola cultura universal, la de la especie humana. Ya sea por imposición de una homogeneización o por la búsqueda de ir más allá de los valores identitarios, no es sino como afirma Castells, una continuación de lo que han sido el racionalismo liberal y el racionalismo marxista. En ambos casos se parte de la negación de la construcción histórica, religiosa o étnica para afirmar la primacía de un nuevo ideal: la del ciudadano del mundo. Esta ideología racionalista en su doble vertiente liberal y marxista considera a las identidades como un discurso sospechoso, peligroso y probablemente fundamentalista: ya sea religioso, nacional o étnico (Castells, 2013) cuando lo que en realidad pasa es que persisten las identidades culturalmente construidas como elemento fundamental del sentido de las personas.

En este mundo globalizado hay una proliferación desenfrenada de desarrollo tecnológico, del progreso infinito, de una moral totalitaria, en consecuencia, el bien absoluto se transforma en su opuesto: el mal absoluto.

## **IDENTIDAD, IMAGEN Y REDES SOCIALES**

Desde los años noventa se produjo otra revolución en las comunicaciones: las comunicaciones inalámbricas a través de los teléfonos móviles. Las comunicaciones inalámbricas se han convertido en el medio más importante de comunicación, en especial en los países en desarrollo. Dentro de la desenfrenada carrera tecnológica en la sociedad de la información están los celulares, creados en el año en 1973 por Martin Cooper el famoso “ladrillo” y la posibilidad de tomar fotos instantáneas a través de éstos y subir a la red se da a partir de la década de los 90´ usadas para el espionaje o

tecnología militar. Además se estima que en el inicio del 2014 la Globo Meter registró “11.000 millones de fotos tomadas por teléfonos celulares fueron subidas a la red global” (Martínez, 2014), convirtiéndose en una estrategia global. “Esta red de comunicación inalámbrica se haya presente en todas nuestras actividades, en cualquier lugar y en cualquier momento” (Castells M. O., 2009).

La principal característica de esta comunicación no es la movilidad sino la permanente conectividad, esto sumado a la actividad neuronal del cerebro que interactúa con el entorno social este nuevo ámbito de comunicación con sus diversas manifestaciones, se convierte en la principal fuente de señales que llevan a la construcción de significado en la mente de las personas. Y, como el significado determina la acción, la comunicación del significado pasa a ser la fuente del poder social por su capacidad de reflejar la mente humana.

Un poder que según Castells es devorado por aquellos a los que canibaliza y lo representaba a través de un prototipo. En el siglo XXI el uso de la imagen a través de los medios tecnológicos como del teléfono celular se lo da en un sistema que no está regulado por la representación, ni por el propio concepto, ni su imagen.

#### Caso Mujer en Mall (2013)

En exceso de la sobremodernidad en la época actual hace que en espacios considerados como no lugares (Augé, 1993) se den casos sui generis como el caso de una mujer mayor de edad va a un Mall (Guayaquil, noviembre 2013) a comprar un vestido en una cadena de ropa importada y mientras se cambiaba en el vestidor dividido por paños gruesos entre uno y otro vestidor, un “ciudadano del mundo” usa su celular Galaxy para tomar videos en forma clandestina, la mujer se da cuenta de esta situación y lo encara. El niega que haya tomado imágenes y en un descuido su celular es tomado por la chica, lo abordan los de seguridad del local y del centro comercial y cuando le piden la clave del celular descubren que efectivamente el hecho fue realizado, había tomado imágenes invadiendo la intimidad de la mujer.

#### Caso de una joven mujer en Urdesa (octubre, 2015)

Graban en una pelea callejera dándose patadas y jaladas de pelo con otra de su mismo género que en el calor de la pelea la despojada de su vestido poniendo al descubierto su cuerpo, su intimidad... mientras “algún o alguna ciudadana del mundo” graba las imágenes y las sube a las redes sociales. Al siguiente día expone en facebook las razones que hicieron que ella esté en esa incómoda situación, “era en defensa de su hermano que estaba siendo golpeado por cuatro hombres”...

#### Caso: la Barbie del sur.

Junio 2015: Agreden brutalmente a una mujer afuera de una discoteca en la zona rosa y todo se graba desde teléfonos celulares exponiéndolo en las redes sociales, luego estos videos se usan en el posterior proceso legal.

De todas las formas de auto-negación, la más grave es la de la realidad. “El sistema entra en una estrategia fatal de desarrollo y de crecimiento, se muestra incapaz de

impedir la realización de su destino, sus implacables mecanismos de reproducción lo llevan a una suerte de autodestrucción” (Baudrillard citado en FronteraD, 2012). Así la imagen se vuelve contra la imagen, se auto-canibaliza. Frenesí comunicativo e informativo que es la marca misma de la hegemonía. Todos ahora somos partícipes de esa hegemonía (Castells M. O., 2009).

El sistema se vuelve contra sí mismo en el sacrificio de la realidad. La sombra del poder es la representación y la sombra del sistema es la realidad. Por eso Castells en su *Agonía del Poder* explica que el sistema ya no funciona a partir del valor *sino* a partir de la aniquilación del valor. Ya no a partir de la representación sino a partir de la aniquilación de la representación. Ya no a partir de la realidad sino a partir de la aniquilación de la realidad. Los valores de las personas son devorados por un sistema que los envuelve negando la realidad.

Pretender subir la imagen a las redes sociales o hacer uso de la imagen en forma particular es obtener un poder a través de las redes de información para imponer la voluntad y los valores de unos actores sociales sobre los demás (Castells M. O., 2009: 541) una vez subido el archivo con las imágenes ¿quién daría con el culpable? el sistema ha abolido los principios, los valores.

En el primer caso ¿qué dice la ley respecto al uso de la imagen digitalizada no autorizada en un lugar público? Se viola la intimidad utilizando los adelantos tecnológicos y el sistema legal que debe velar porque el sistema de valores sociales e individuales no se transgreda, no lo toma como un delito. Primero porque no es menor de edad, segundo porque no es discapacitada, y por último porque si no hubo penetración o acto sexual, no está catalogado como delito. Finalmente se le da la sanción por la “contravención”: una ¡multa de cuatro dólares!

El sistema va en decadencia, camino a su aniquilación misma, a ser partícipe de su propia canibalización. En el segundo caso los videos (imagen) expuestos globalmente la ponen en una encrucijada, que la lleva a aclarar en las mismas redes sociales el deber de lavar su honra en detrimento de su imagen. El daño moral ya está hecho, solo bastaron segundos para subir el video y acabar con una imagen que lleva toda una vida hacerla (muy probablemente esté llena de aciertos y desaciertos) y unos segundos en perderla.

En los tres casos, se expone a “todo el mundo” la intimidad utilizando los adelantos tecnológicos, ahora todo es susceptible de mirar, vigilar y grabar.

Hay una doble dicotomía, por una parte el súper desarrollo tecnológico y el sub desarrollo social y por otra, entre la globalización y las leyes. Castells en Bruselas exponía “[...] las formas sociales y tecnológicas de la sociedad actual de la sobre modernidad impregnan o sobrepasan todas las esferas de la actividad, comenzando con los dominantes y alcanzan objetos y hábitos de la vida cotidiana” (1995).

Evidentemente hay una canibalización de la imagen contra la persona que hizo uso de ella sin tener en cuenta la moral, el respeto de la identidad individual afectada de la víctima, la mujer. La imagen se vuelve contra la imagen, la violencia virtual que expone la vida íntima cotidiana. Es la imagen en su celular lo que determinaría la “sanción”, además de la vergüenza de enfrentar la situación con su familia, hijo y luego justificar lo injustificable. Esta violencia de la imagen hace desaparecer lo real, de que todo debe ser visto, como si la vida misma fuera un gran Reality show del Gran hermano.

¿Qué identidad construye este sujeto que invade y trasgrede sin el menor sentimiento de arrepentimiento? naturalmente una identidad fracturada reflejo de una sociedad que usa y abusa de la imagen en forma global. ¿ Y las mujeres que fueron víctimas? consecuentemente reconstruirán su identidad fracturada en base a la experiencia de lo vivido, del significado que le dé a su vida después de saber que se es mujer, pero que, ser mujer le significa ser parte de un grupo que es vulnerable, así se construye la identidad personal y la colectiva. Probablemente construirá una identidad más fuerte, en forma de resistencia al proceso de marginación en que le sitúa la globalización y pase a una identidad de proyecto articulada a partir de una auto identificación cultural, construyendo proyectos de construcción por ejemplo un movimiento de defensa de la mujer, otro de grupo que lleve a cabo los cambios legales que permitan disminuir las brechas en la súper tecnología y el sistema legal.

En el mundo de hoy, las personas se convierten en imágenes, lo más importante es exponer la vida cotidiana, estar en comunicación constante. Estamos ante un “voyerismo globalizado”. Castells en la Reunión del G-7 en Bruselas expuso lo siguiente:

La difusión y desarrollo de ese sistema tecnológico ha cambiado la base material de nuestras vidas, por tanto la vida misma, en todos sus aspectos... Las nuevas tecnologías de información no determinan lo que pasa en la sociedad, pero cambian tan profundamente las reglas del juego que debemos aprender de nuevo, colectivamente, cuál es nuestra nueva realidad, o sufriremos, individualmente, el control de los pocos (países o personas) que conozcan los códigos de acceso a las fuentes de saber y poder (Sociedad Red, 2015).

La mayoría de las imágenes o fotografías actuales solo reflejan la miseria y la violencia de la condición humana y para que su contenido nos afecte es necesario que la imagen exista por sí misma.

El Ecuador no es ajeno a los efectos de la globalización, en una sociedad de la información donde la tecnología y los sistemas de comunicación de masas son los primeros invitados donde se exponen globalmente las experiencias urbanas. Ha cambiado para siempre el uso de la imagen y la tecnología, todos formamos parte de la hegemonía del voyerismo, que nace en la necesidad primitiva del morbo y curiosidad. La tecnología forma parte de la estructura de nuestras vidas que se mueve en las desigualdades entre tecnología, leyes y la moral. Así la súper tecnología une, ayuda a mantenernos vinculados con los otros pero también aísla y nos separa. Desarrolla la creatividad pero nos hace también ser inmediatistas, todo lo queremos al instante, aquí y ahora, también lleva a satisfacer las necesidades de morbo a través del uso de la imagen, nos permite ser creativos porque podemos recombinar, diseñar y reproducir información que nos homogeniza culturalmente pero también, el uso de la información en forma positiva o negativa también nos distingue culturalmente.

*Si los ciudadanos del mundo globalizado son así, yo no quiero ser así.*

### Referencias Bibliográficas

1. Augé, M. (1993). De los lugares a los no lugares. En M. Augé, *Los no lugares, espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad* (págs. 81-118). España: Gedisa.
2. Castells, M. (2013). *IADE- Instituto Argentino para el desarrollo Económico*. Obtenido de [www.iade.org.ar](http://www.iade.org.ar).
3. Castells, M. O. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza.
4. Erikson, E. H. (1985). *Identidad, juventud y crisis*. Buenos Aires: Taurus.
5. FronteraD. (13 de 12 de 2012). *FronteraD.com*. Obtenido de <http://www.fronterad.com/?q=sacando-tumba-a-baudrillard-signo-politico-atraso>
6. Martínez, J. (15 de febrero de 2014). *Magazine 35mm*. Obtenido de <https://magazine35mm.wordpress.com/2014/02/15/el-despegue-de-un-fenomeno-global-la-fotografia-movil/>
7. Morín, E. (2007). *La introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
8. Sociedad Red. (25 de febrero de 2015). *Wordpress.com*. Obtenido de <https://juanmendezcufm.wordpress.com/2015/02/25/castells-la-sociedad-de-la-informacion-y-sus-contradicciones/>
9. Universidad de Málaga. (2013). *La identidad en las Ciencias Sociales*. Recuperado el 04 de 12 de 2013, de [http://www.unedmalaga.org/static/upload/Curso\\_La\\_Identidad\\_Ciencias\\_Sociales\\_UNED\\_MALAGA.pdf](http://www.unedmalaga.org/static/upload/Curso_La_Identidad_Ciencias_Sociales_UNED_MALAGA.pdf)

## **TUS 082. FUNDAMENTOS TEÓRICO- METODOLÓGICOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DE FORMACIÓN EN EMPRENDIMIENTO PARA LA FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

### **AUTOR**

Econ. Luis Fernando Hidalgo Proaño, MsC.  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

### **Resumen:**

La presente ponencia presenta la sustentación teórica y metodológica para un proyecto de formación en emprendimiento que toma como caso de estudio la Carrera de Emprendedores de la UCSG. El tema que aborda reviste una particular importancia, dado que el fortalecimiento de propuestas emprendedoras constituye hoy una necesidad para el cambio de la matriz productiva y el desarrollo del país, de ahí la pertinencia de la formación en esa área que dotaría a los graduados de capacidades como pensamiento estratégico, conciencia de la necesidad de innovación, preparación para enfrentar el cambio y la incertidumbre, competencias comunicativas y capacidad para la identificación de nuevas necesidades, por sólo señalar algunas de las ventajas que se derivarían de esa formación. La importancia de la investigación se relaciona con el aporte que supone una fundamentación tanto teórica como metodológica acerca de la pertinencia de un proyecto educativo para la formación de profesionales emprendedores, lo cual podría influir en la incorporación de este tipo de formación en diversas carreras universitarias y con ello contribuir a una mejor inserción de los graduados en la sociedad, así como a un mayor aporte por su parte en cuanto al desarrollo de sus comunidades y por ende, del país.

**Palabras Claves:** *Emprendedor, Formación de emprendedores, Transformación y desarrollo*

### **INTRODUCCIÓN**

La presente ponencia presenta la sustentación teórica y metodológica para un proyecto de formación en emprendimiento que toma como caso de estudio la Carrera de Emprendedores de la UCSG.

El tema que aborda reviste una particular importancia, dado que el fortalecimiento de propuestas emprendedoras constituye hoy una necesidad para el cambio de la matriz productiva y el desarrollo del país, de ahí la pertinencia de la formación en esa área que dotaría a los graduados de capacidades como pensamiento estratégico, conciencia de la necesidad de innovación, preparación para enfrentar el cambio y la incertidumbre, competencias comunicativas y capacidad para la identificación de nuevas necesidades, por sólo señalar algunas de las ventajas que se derivarían de esa formación el emprendimiento es una necesidad para el cambio de la matriz productiva y el desarrollo del país,.

El limitado crecimiento de la pequeña y mediana empresa de corte nacional es uno de los aspectos que inciden decisivamente en el insuficiente desarrollo de los países de América Latina, así lo reconocen destacados especialistas, (CEPAL 2012; Buitelaar, 2010; Zevayos, 2004, entre otros). Frente a las tendencias globalizadoras de los últimos años, en condiciones de desigual competencia, las empresas nacionales pequeñas y medianas perecen, y con ellas se extinguen también productos y servicios que se relacionaban directamente con usos culturales y modos de vidas propios.

No por casualidad desde finales del siglo XX y principios de este, se han realizado reiterados llamados por parte de organismos internacionales, como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) a fin de que se tomen medidas tendientes a proteger a la pequeña y mediana empresa nacional, (PYMES en lo adelante), a la vez que se subraya en múltiples foros su importancia económica y social. (CEPAL, 2012).

Se convoca en la actualidad a las empresas en América Latina a la innovación, a la generación de empleos y al aumento de productividad, y más recientemente a la integración, aprovechando los cambios del panorama latinoamericano que la favorecen.

### **Oportunidades y amenazas en cuanto al despegue del emprendimiento en el Ecuador.**

Esta situación se ajusta al escenario ecuatoriano actual, en el cual se ofrecen posibilidades para el despegue de este tipo de entidad, de tal forma que se pudiera afirmar que hoy en Ecuador, en sentido general, y en Guayaquil en particular, las PYMES constituyen un espacio deseable, oportuno, factible para satisfacer necesidades relacionadas con el cambio de la matriz productiva del país, objetivo estratégico de primer orden en el Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir en su etapa del 2013 al 2017, pero existen determinadas limitaciones reales que frenan el crecimiento y desarrollo de las empresas pequeñas y medianas, entre las cuales se puede citar la falta de preparación para su surgimiento, su creación intuitiva, sin estudio previo, sin aplicación de un pensamiento estratégico y, por tanto, privadas de posibilidades de innovación y adaptación al cambio, que podrían atenuarse mediante la

formación de profesionales emprendedores, dotados de los conocimientos y competencias que reducirían estas limitaciones de manera sustancial.

Entre ellas podría citarse la insuficiente respuesta de la academia en cuanto a la formación en administración de negocios en el Ecuador, la cual carece en muchos casos de ese enfoque. Se sigue formando a los futuros administradores o creadores de empresas en el país en carreras de corte administrativo tradicionales que no preparan a los futuros graduados para la identificación de necesidades de productos y servicios en la sociedad y sobre todo en la posibilidad de responder a estas necesidades mediante la innovación o la creación de nuevas empresas.

Según las investigadoras ecuatorianas Arteaga y Lasio (2009:13): “la educación en emprendimiento y creación de negocios incide favorablemente en la intención de emprender, especialmente de aquellos emprendedores que se capacitaron durante sus estudios primarios y secundarios, y además, que el estar expuesto a algún tipo de educación en Emprendimiento influye en la percepción de poseer conocimientos y habilidades necesarias para crear un negocio”. Pero no se da este tipo de formación con la amplitud y profundidad necesaria en las universidades del Ecuador en la actualidad.

En el estudio realizado en el 2009 por Arteaga y Lasio, se establece que, de 73 universidades estudiadas, sólo el 3% estaba dirigido a la formación de pregrado en emprendimiento mediante titulación. Abordaban el tema un total de 52, de las cuales el 10% se orientaba a titulación de postgrado, el 14% a cursos incluidos en programas de postgrado y el 11% lo organizaba como cursos abiertos.

De ahí la importancia de formar Emprendedores que serán capaces de identificar oportunidades, analizar recursos y evaluar ideas para implementar proyectos que se concreten en nuevos negocios; e innovar o reinventar negocios existentes que se encuentren en etapa de estabilización por lo que estará preparado para trabajar en sus propias empresas jurídicas y en áreas gerenciales de cualquier ámbito.

### **Algunos antecedentes.**

Como antecedentes del abordaje de este tema puede referirse la creación de la Carrera de Emprendedores en la Facultad de Especialidades Empresariales en el año 2000, con un plan de estudio caracterizado por un enfoque empírico que tomó como referente fundamental este tipo de formación en el Babson College, de Estados Unidos. En el año 2012 se realizó una investigación para el perfeccionamiento de esta carrera, en la cual participó el autor del presente proyecto, Decano de esa facultad. Como resultado de esta investigación se incorporó el tema de la formación en emprendimiento en forma de disciplina académica: Bases para la Administración en Emprendimiento (BAE), que constituye hoy la base para ese tipo de formación como idea rectora de la carrera.

Igualmente puede citarse como investigación previa en este tema el estudio sobre la cultura de emprendimiento en la formación de abogados, que culminó con la presentación de la tesis de Maestría en Pensamiento Estratégico y Prospectiva para la Educación Superior, evaluada satisfactoriamente ante tribunal conformado al efecto. (Hidalgo, L. 2009).

La formación en emprendimiento se implementó como carrera en la FEE de la UCSG en el año 2003 para dar respuesta a la demanda de profesionales con ese perfil; en el año 2012 se llevaron a cabo algunas mejoras para tratar de paliar las falencias referidas, pero las necesidades del contexto ecuatoriano actual requiere de nuevas miradas y sobre todo de una más sólida fundamentación teórica y metodológica.

Se trataría de fortalecer la proyección de este tipo de formación como eje central de la carrera de emprendedores y valorar la pertinencia de instrumentarla como eje transversal de otras. Todo lo cual podría favorecer la inserción social del graduado universitario de la Facultad de Especialidades Empresariales de la UCSG.

Para lo cual se desarrolló una investigación que sirvió de fundamento a la Tesis Doctoral del autor de la presente ponencia, y en esta ponencia se presentan algunos de sus resultados

### **La formación en emprendimiento: fundamentos, evolución y proyecciones en el Ecuador.**

Una de las primeras definiciones sobre el emprendedor lo caracteriza como aquella persona que empieza una nueva actividad, ya sea económica, social o política.” (Hidalgo y Castro, 2012: 62). Timmons (1989) relaciona el concepto con la realización de acciones por parte de seres humanos creativos para construir algo de valor a partir del aprovechamiento de oportunidades donde aparentemente no existían posibilidades para hacerlo.

El emprendimiento apunta a maximizar las oportunidades. Atendiendo a esto, autores como Drucker (1998) priorizan el logro de efectividad, mientras otros, como Timmons, centran su atención en la búsqueda de las oportunidades. A finales de los noventa, el tema de la innovación, la producción y los contextos en relación con el emprendimiento es abordado por Audretsch (1996), que destaca una trilogía de conceptos: el ser humano como agente innovador, la innovación tecnológica y el mejoramiento continuo.

Stopford y Baden-Fuller, (1994) identifican tres tipos de emprendimiento corporativo: el primero se orienta a la creación de nuevos negocios dentro de una organización ya existente, el segundo está asociado con la transformación y la renovación de las organizaciones, el tercero requiere la transformación de la organización y también del ambiente competitivo de la industria en la que encuentra la organización algo diferente a lo que es ahora. Estos tipos de emprendimiento comparten un conjunto de características como son: la orientación a trabajar en equipo, tener aspiraciones superiores a los recursos con los que se cuentan, proactividad, capacidad de aprendizaje y capacidad para resolver dilemas (Stopford y Baden-Fuller, 1994).

El modelo de Timmons se representa como un triángulo en cuya base se encuentra el emprendedor, los otros vértices son la oportunidad y los recursos y el equipo, la integración de todos los elementos de forma equilibrada es lo que posibilita la creación de nuevos negocios, lograr ese equilibrio es función del emprendedor.

Las bases conceptuales que fundamentan los programas de formación académica, y de ese modo desarrollar valores asociados a la cultura de emprendimiento. Kantis (et al. 2012) sistematiza y describe tres tendencias fundamentales: la primera tendencia valora en sentido general la relación positiva entre nivel educacional y su actitud emprendedora; La segunda tendencia dirige su atención a tipificar los tipos de emprendedores, en relación con los recursos que emplean y la tercera corriente está orientada a evaluar el impacto de los cursos para emprendedores que se dictan en las universidades.

Las experiencias de formación en emprendimiento en sentido general se orientan hacia la formación mediante materias aisladas, cursos que se insertan en las carreras, proyectos en los que participan estudiantes vacacionados, y experiencias de centro denominados “incubadoras” de empresas.

La carrera de emprendedores de la UCSG, en cambio, se ha diseñado para la formación en emprendimiento con la amplitud y la profundidad que propicia una carrera universitaria, la cual en sus años de vida ha ido perfeccionando su gestión y fortaleciendo sus relaciones con los sectores sociales con los que se vincula.

Vinculado con la necesidad de perfeccionar este tipo de formación, se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cómo promover la formación de profesionales emprendedores, capaces de diseñar e implementar PYMES que contribuyan a la transformación de la matriz productiva del país?

A partir de lo cual se determinó como objetivo general: Fundamentar teórica y metodológicamente un Proyecto Educativo para la Formación en Emprendimiento en la Facultad de Especialidades Empresariales (FEE) de la Universidad Católica de Santiago Guayaquil (UCSG). Y entre los Objetivos específicos se destacan:

1. Caracterizar la situación que presenta hoy la formación de emprendedores como carrera de la FEE-USCG así como la inserción de sus graduados en el sector empresarial de la ciudad de Guayaquil y explorar las posibilidades de implantación de este tipo de formación como eje transversal en las restantes carreras de la FEE-USCG.
2. Fundamentar los elementos conceptuales que constituyen el basamento teórico de la formación en emprendimiento como idea rectora de la carrera de estudio y como eje transversal de formación en las restantes carreras de la Facultad de Especialidades Empresariales
3. Formular las bases metodológicas del proyecto educativo para la formación en emprendimiento en la Facultad de Especialidades Empresariales
4. Validar, mediante criterio de expertos, la pertinencia, calidad y factibilidad de la fundamentación teórico-metodológica que se propone.

Como idea a considerar se estableció: La fundamentación teórico metodológica de un Proyecto Educativo que posibilita el perfeccionamiento de la formación de profesionales emprendedores como idea rectora de una carrera y la implementación de dicha formación como eje transversal en las restantes carreras de la Facultad de Especialidades Empresariales de la UCSG, a partir su carácter sistémico, flexible, dinámico, integrador, consensuado y vinculante, por la articulación de sus componentes y la orientación hacia la búsqueda de calidad.

Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación se diseñaron dos categorías de análisis:

- 1- Formación en emprendimiento como idea rectora de la carrera de emprendedores de la FEE-USCG.
- 2- Formación en emprendimiento como eje transversal de las restantes carreras de la FEE-USCG.

Se utilizó como caso de estudio la Carrera de Emprendedores, donde se vienen formando profesionales emprendedores desde hace 14 años.

En la indagación se emplearon métodos teóricos (análisis y síntesis, comparación, histórico- lógico), que posibilitaron el análisis del estado del arte, el estudio comparativo de las tendencias teóricas que sustentan la formación de emprendedores, así como la generalización y síntesis de las propuestas más importantes en este tema. A los efectos de la construcción de la fundamentación se aplicaron igualmente otros métodos teóricos como la inducción y la deducción en la interpretación de resultados y la determinación de los modos de desarrollar esa formación a partir de sus bases teóricas y metodológicas.

Se emplearon además métodos empíricos para la búsqueda de información necesaria en las diversas fuentes seleccionadas, a los que se aplicaron encuestas y entrevistas en profundidad. De este modo pudo lograrse una triangulación de datos aportados por diversas técnicas y fuentes, que posibilitó una mirada con amplio espectro.

Las técnicas descritas se aplicaron a muestras de graduados seleccionados, profesionales, autoridades, y profesores, los cuales constituyeron unidades de análisis.

Por razones de limitación de espacio no resulta posible referirse a los resultados obtenidos como respuesta a cada uno de los objetivos, por tanto se presentarán los elementos fundamentales de la propuesta que constituyó el centro de interés de la tesis doctoral.

### **Elementos fundamentales del proyecto propuesto**

Para la construcción del Proyecto se tomó como punto de partida la categoría de análisis Fundamentación teórico metodológica de la formación en emprendimiento, estudiada en dos dimensiones: Dimensión1, Teórica-Conceptual: las Bases teóricas de la formación en emprendimiento y Dimensión 2, Metodológica-instrumental: las Bases operacionales de la formación en emprendimiento.

Estas dimensiones están presentes en los dos escenarios del Proyecto Educativo, el primero, como idea rectora de la carrera de Emprendedores, el segundo, como eje transversal de las restantes carreras de dicha Facultad.

De esta forma las bases conceptuales de la formación en emprendimiento se constituyen en plataforma teórica para el primer escenario del Proyecto Educativo, la formación en emprendimiento como idea rectora de la carrera de Emprendedores y, por tanto, sus componentes epistemológicos a nivel de definiciones, conceptos, categorías, principios y fuentes de argumentación pasan a integrar el sistema de conocimientos de esta formación.

La dimensión metodológica-instrumental, Bases operacionales de la formación de emprendedores, se expone a continuación mediante la presentación del proyecto en sus diversas partes, componentes y fases.

El proyecto se define por su carácter: emprendedor, integrador y consensado, flexible y dinámico, vinculante. Otros rasgos que lo identifican son: el carácter sistémico, la articulación entre sus componentes y la orientación a la búsqueda de calidad.

La finalidad del proyecto educativo es la de perfeccionar la formación integral de los profesionales de la Facultad de Especialidades Empresariales, a través del fortalecimiento de su cultura de emprendimiento, lo cual se expresa en dos dimensiones: como idea rectora de la Carrera de Emprendedores y como eje transversal de las restantes carreras de dicha Facultad.

El proyecto educativo asume, en primer lugar, los principios declarados por la LOES y por la UCSG, a saber: los principios de calidad, pertinencia, integralidad y autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento. A estos principios el autor de la tesis adiciona: el Principio del Fomento de la cultura de emprendimiento y el Principio de la Participación, cooperación y trabajo en equipo.

Se definen dos conceptos fundamentales para la construcción del proyecto: Formación en emprendimiento como idea rectora de la Carrera de emprendedores y formación como eje transversal de las restantes carreras.

El concepto de idea rectora expresa una relación determinante con el perfil profesional del egresado y con sus modos de actuación profesional, por lo que el contenido que se asume como tal es decisivo en el diseño curricular de la carrera, y todas las disciplinas y asignaturas, como todas las actividades de los componentes investigativo, de práctica y de vinculación social se subordinan a él. Esta consideración toma como referente lo que sobre las ideas rectoras del proceso docente educativo plantea Álvarez de Zayas, en Didáctica, la escuela en la vida. (1999).

El concepto de eje transversal expresa una relación mucho más flexible, como conocimiento general, como componente cultural y educativo dentro de la formación de un profesional, que se trabaja a través de diferentes asignaturas del currículo, con diferentes grados de implicación, que no está directamente relacionado con el perfil profesional ni con los modos de actuación.

En el proyecto se definen los ámbitos en los que debe implementarse: el de Socialización, orientado a compartir resultados y elementos centrales del proyecto entre los actores involucrados en él, como estudiantes, docentes y directivos, por sólo mencionar algunos, Organización Metodológica, investigación, Vinculación, procesos medulares de la formación universitaria, y Capacitación, dirigida a docentes involucrados en este tipo de formación procedentes de otras carreras. Los campos con que se relacionan algunas de las acciones propuestas en el ámbito de la formación son los que están establecidos como parte del plan de estudios por el Reglamento del Régimen Académico de la UCSG. (2013).

Componente indispensable del proyecto es el sistema de control y la evaluación de los resultados. De hecho, el control sistemático y la evaluación frecuente de cada una de las acciones previstas en el proyecto es lo que permite una valoración objetiva del cumplimiento de los objetivos, corregir las desviaciones o deficiencias, potenciar los éxitos y avances y registrar las buenas prácticas que garantizan la sostenibilidad en el tiempo.

Para el control y evaluación del proceso de formación en emprendimiento se propone en el presente proyecto la realización de análisis periódicos orientados a la autoevaluación de los cambios que se van produciendo por parte de las diversas carreras, mediante instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

El diseño del Proyecto supone cuatro etapas de desarrollo, relacionadas con el trabajo en cada uno de los ámbitos y escenarios anteriormente explicados.

Para la validación de la propuesta se aplicó el método Delphi, con 25 expertos cuyo coeficiente de experticia fue de 0,91. Estos expertos evaluaron la fundamentación teórico metodológica del proyecto mediante enunciados que se referían a sus dos dimensiones.

En cuanto a la primera: Fundamentación Teórica Conceptual, el 84% de los expertos seleccionados opinaron que el proyecto tiene una estructura teórica- conceptual muy bien integrada. En lo que respecta a la segunda: metodológica- operacional, los resultados fueron aún más favorables. El 65.5% en promedio de los expertos opinaron que están completamente de acuerdo (CA) en que el proyecto de formación de emprendedores contiene una base metodológica que permite desarrollar las habilidades y destrezas en los formandos.

Los valores obtenidos por cada una de las dimensiones son demostrativos de un alto nivel de coincidencia positiva entre los expertos, que en promedio obtuvieron 4,3 puntos sobre 5 en la dimensión teórica y 4,4 en la dimensión metodológica, con las mayores calificaciones en cuanto a la adecuación a las necesidades económicas (4,7 sobre 5) y su pertinencia como componente dentro del proyecto educativo (4,6 sobre 5).

El total de los resultados promedio de las dos dimensiones a validar de la Fundamentación Teórica y Metodológica del proyecto educativo de formación de emprendedores evidencia que el 61.4% de los expertos consultados opinaron estar completamente de acuerdo (CA) y el 26% muy de acuerdo (MA) con ellas, lo que integrando estos resultados positivos muestra un porcentaje de aceptación del 87.4% en promedio, lo que permite validar la pertinencia, calidad y factibilidad de la Fundamentación Teórica y Metodológica que se propone en la tesis.

## **Conclusiones**

La investigación realizada y expuesta en síntesis en la presente ponencia logró dar respuesta a los objetivos propuestos, en tal sentido puede concluirse lo siguiente:

1. La revisión y análisis de las fuentes bibliográficas sobre el tema confirma la necesidad y pertinencia de la formación en emprendimiento tomando como base para ello el cuerpo teórico de la cultura en emprendimiento como filosofía, enriquecido por los fundamentos conceptuales de la teoría educativa que ofrecen el enfoque histórico cultural y la teoría de las funciones sociales de la educación.

2. El análisis de la Constitución del Ecuador, del Plan Nacional de Desarrollo, de la Ley Orgánica de Educación Superior, del Reglamento del Régimen Académico, así como de discursos y presentaciones públicas de las figuras que dirigen hoy al país, han posibilitado constatar la necesidad de un tipo particular de graduado universitario, capaz de desarrollar proyectos de emprendimiento, que coadyuven a la transformación de la matriz productiva, tal y como se propone en el proyecto educativo objeto de estudio en la presente tesis.

3. El análisis de los resultados del diagnóstico de la Carrera de Emprendedores demuestra la necesidad de fortalecer la formación en emprendimiento como idea rectora, tomando en consideración la fundamentación teórica que aporta la presente tesis, así como el perfeccionamiento metodológico que se propone mediante una mayor integración entre procesos de docencia, investigación y vinculación.

4. En cuanto a la formación de emprendedores como eje transversal, se evidencia consenso entre los Directores de las diversas carreras en cuanto a la necesidad y pertinencia de la incorporación de la formación de valores de cultura en emprendimiento, pues ello favorecería la integralidad de la formación de los graduados de los diversos perfiles y por ende, una mejor inserción laboral, utilidad social y desarrollo profesional; no así en cuanto a cómo implementarlo metodológicamente, pero se observó una mayoritaria tendencia a favor de su abordaje en materias optativas, o mediante proyectos integradores entre diversas carreras, lo cual favorecería considerablemente el enfoque transdisciplinar entre campos de conocimiento y carreras en la FEE.

5. Se demostró la pertinencia, solidez y posibilidades de aplicación del proyecto propuesto mediante el criterio de expertos, quienes de manera casi unánime reconocieron la fundamentación teórica del proyecto educativo de esta tesis como base sólida y cualitativamente superior para la formación en emprendimiento, con lo cual se alcanza una mirada holística, abarcadora y compleja, de la que carecía este tipo de formación, orientada hasta ahora mucho más a lo pragmático.

6. La fundamentación metodológica del proyecto fue igualmente avalada por los expertos, quienes convinieron en que las características y componentes del proyecto, en sus dos dimensiones, posibilitan su implementación y garantizan su flexibilidad y carácter dinámico en sus dos escenarios .

Las conclusiones hasta aquí expuestas evidencian la importancia y el valor de la investigación realizada y de la fundamentación del proyecto, cuya implementación debe dotar a los graduados de la Facultad de Especialidades Empresariales de una formación como emprendedores cualitativamente superior, a la altura de las necesidades que el Ecuador demanda en el momento actual.

### **Referencias Bibliográficas.**

- Asamblea Nacional. (1998) Constitución Política de la República del Ecuador, R.O.# 1,11 de agosto de 1998. Quito.
- Asamblea Nacional (2009) Ley Orgánica de Educación Superior, R.O# 77, de 15 de mayo del 2009. Quito.
- Asamblea Nacional (1986). Ley de Fomento Artesanal. Accesible en: [http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/LEY\\_DE\\_FOMENTO\\_ARTESANAL](http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/LEY_DE_FOMENTO_ARTESANAL)
- Arteaga, E. M. y Lasio V. (2009). Educación en emprendimiento en la universidad ecuatoriana: estado y oportunidades de mejora. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Ecuador
- Babson College y London Business School. (2006) Global Entrepreneurship Monitor. Londres.
- Babson Collage (2000), Center For Entrepreneurial Studies. Londres.
- Babson College, Universidad del Desarrollo y Universiti Tun Abdul Razak (2012) Informe Global Entrepreneurship Monitor (GEM 2010-2011). <http://www.gemconsortium.org/>
- Baena, G. (2004), Prospectiva Política: Guía para su Comprensión y Práctica, México: Primera Edición MOTADATA. UNAM,
- Balbi, E. (2002), Metodología de la Investigación de Futuros: Metodología Prospectiva. Buenos Aires: Edit.Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.
- Blanco Pérez, A. (2001) Introducción a la Sociología de la Educación. La Habana: Edit, Pueblo y Educación.
- Bosma, N. (Agosto 9, 2012). GEM Consortium. *GEM Global Intrepreneurship Monitor*. Recuperado Agosto 31, 2012, de <http://gemconsortium.org/docs/>
- CAPIG, Cámara de la Pequeña Industria de Guayaquil (2012) La MYPIMES. <http://www.capig.org.ec/>, 23/08/2012.
- CEPAL, Experiencias Exitosas en Innovación, Inserción Internacional e Inclusión Social una Mirada desde las PYMES, 2011 [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/44705/experiencias\\_exitosaseninnovacion.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/44705/experiencias_exitosaseninnovacion.pdf), 25/08/2012.
- Druker, P. (1998), Su visión sobre La Administración, la Organización Basada en la Información, La Economía y La Sociedad. Bogotá: Editorial Norma.
- Hernández Sampier, Roberto (2003), Metodología de la Investigación, tercera Edición, México: Editorial Mc Graw Hill.
- Hidalgo, L. y Castro I. (2009). "La Pertinencia de Incorporar la Cultura del Emprendimiento en la Formación de los Abogados de la Carrera de Derecho de la

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil” Tesis de Maestría en Pensamiento Estratégico y Prospectiva para la Educación Superior, UCSG. Guayaquil

- Kantis, H., Postigo, S., Mantis, J. F. y Tamborini, M. F. El surgimiento de emprendedores de base Universitaria: ¿en qué se diferencian? Evidencias Empíricas para el caso de Argentina. Accesible en: [www.littec.ungs.edu.ar](http://www.littec.ungs.edu.ar). Recuperado el 2/09/2013.
- Kariv, D. (2011). *Entrepreneurship: An International Introduction* - Dafna Kariv - Google Libros. Google Books. Recuperado Agosto 30, 2012, de <http://books.google.com.ec/books?id=1moqmk7NXQC&printsec=frontcover&dq=Entrepreneurship&source=bl&ots=64Y0zQI0tA&sig>
- Kelley, D. J., Singer, S., & Herrington, M. (2011). *GEM 2011 Global Report. GEM Global Entrepreneurship Monitor*. Accesible en: <http://www.gemconsortium.org/docs/download/2409>. Recuperado Agosto 30, 2012,
- Landeta J. (1999), *El Método Delphi. Una Técnica de Previsión para la Incertidumbre*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Molina, D. (2013). *Reporte de economía y Desarrollo 2013 de la CAF: “Emprendimientos en América Latina: desde la subsistencia hacia la transformación productiva”*. Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, Quito.
- Ramon, S. (2009). *Panorama del Emprendimiento en Ecuador y la situación de Loja* Sandraramon'sWeblog. *Sandraramon'sWeblog*. Accesible en: <http://sandraramon.wordpress.com/2009/07/08/panorama-del-emprendimiento-en-ecuador-y-la-situacion-de-loja>. Recuperado Agosto 31, 2012,
- Rollin, K. (1993), *La Evaluación de la Educación en América Latina: Una Comparación de Cinco Experiencias Nacionales*. Buenos Aires: Edit. Centro de Estudios de Estado y Sociedad.
- SENPLADES, (2013). *Transformación de la matriz productiva. Gobierno de la Revolución Ciudadana*. Quito.
- Schumpeter, J. (1984). *The Meaning of Rationality in the Social Sciences*. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft. Berlín.
- Terjesen, S., Lepoutre, J., Justo, R y Bosma, N. (2011). *GEM Consortium. GEM Global Entrepreneurship Monitor*. Recuperado Agosto 30, 2012, de <http://www.gemconsortium.org/docs/download/376>
- Timmons, J. A., & Spinelli, S. (2004). *New Venture Creation Entrepreneurship for the 21st Century*. New York: Edit. McGraw-Hill/Irwin.
- Timmons, J., Zacharakis, A. y Spinelli, S. (2004), *Business Plans That Work*. New York: Edit. McGraw Hill.
- Varela, R. (2004), *La Educación, la Universidad y la Cultura Empresarial en América Latina: La Experiencia de la Universidad ICESI*, <http://www.iadb.org/sds/doc/conf.6.24.04.varela.pdf>
- Vigotski, L.S. (1989) *Obras Completas, tomo V*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

## **TUS 084. LA UNIVERSIDAD Y LA FORMACIÓN DEL GESTOR DEL DESARROLLO BASADO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN**

### **AUTOR:**

Luis Orlando Aguilera García.  
loag@ict.uho.edu.cu  
Doctor en Ciencias Filosóficas. Profesor Titular  
Universidad de Holguín. Cuba

### **Resumen**

La Universidad incrementa potencialmente su rol y su responsabilidad social ante las exigencias del desarrollo. Ello obedece a que se trata de la institución que reúne en sí todas las posibilidades para el despliegue avanzado de las ciencias, las tecnologías y las prácticas innovativas que de ellas derivan. Sin embargo aún no asumen ese rol en toda su plenitud. Las prácticas tradicionales muchas veces frenan las exigencias de la actualidad. Ese fenómeno se aprecia en todas las funciones sustantivas universitarias y sobre todo, en las grietas que siguen abiertas entre ellas. La presente investigación propone un cambio en metas de la función formación que irrumpen con sentido propio en las funciones extensión e investigación. La formación del gestor del desarrollo basado en el conocimiento y la innovación, portador de competencias innovativas, no sólo es una necesidad social, sino a la vez, un camino pródigo para la articulación exitosa e imprescindible de las funciones sustantivas universitarias desde el despliegue de los avances impetuosos de las ciencias, las tecnologías y la innovación.

**Palabras claves:** educación superior, gestión del conocimiento, competencia innovativa, ciencia – tecnología- sociedad.

### **Introducción**

La ponencia tiene como objetivo exponer los fundamentos de la formación universitaria de gestores del desarrollo basados en la gestión del conocimiento y la innovación, a través de la incorporación en el diseño curricular de algunas carreras universitarias con perfiles afines a esa meta (tales como Ingeniería Industrial, Licenciatura en Economía, Ingeniería Informática y otras) de las nociones de competencia innovativa, gestor del desarrollo, procesos de producción del conocimiento y la innovación y desarrollo local.

Este proceso parte del despliegue de acciones formativas no sólo en el escenario docente universitario, sino también a través de la incorporación de estudiantes a acciones específicas de procesos investigativos y de extensión universitaria. Se trata, además de una meta que solo será posible alcanzar mediante la articulación sistémica

de las funciones sustantivas universitarias, lo que redundará en el logro de un desempeño de mayor pertinencia e impacto social de las instituciones universitarias.

La universidad latinoamericana se encuentra insertada en un proceso internacional de profundas transformaciones, las que tienen relación directa con las necesidades de sus entornos sociales y los retos que le imponen el avance del conocimiento y la innovación. Por las características específicas que tiene dicho proceso, se puede entender como parte del camino tan anhelado al desarrollo de esas naciones hacia lo que se ha denominado “sociedad del conocimiento”.

Se trata de que se han ido creando en las Universidades las condiciones para el despliegue de las potencialidades que el desarrollo del conocimiento y la innovación poseen (interesante resulta el Proyecto Yachay en Ecuador, ver Aguilera, 2014,b), favorecido, primero por la incorporación de prácticas novedosas de producción del conocimiento, recogidas en modelos como Triple Hélice, Modo 2, y otros, que contruidos en otras latitudes exigen se tomen con la mirada crítica que nos permita ponerlos en función de las singularidades de la región latinoamericana (Vessuri, 2008) y, segundo, por la presencia amplia de instituciones de educación superior en las más disímiles latitudes de nuestras naciones.

Sin embargo, muchas de esas instituciones suelen mantenerse cautivas de las prácticas universitarias más tradicionales, que somete las disciplinas académicas y las funciones sustantivas a compartimentos estancos entre los que no aparecen vasos comunicantes de ningún tipo.

Esta es una de las razones por las que la articulación imprescindible entre disciplinas y funciones, que exigen los nuevos conocimientos, no cristaliza, tal parece que se espera aparezcan de manera espontánea, y eso no ocurrirá, pues estas articulaciones requieren de estudios y de políticas académicas apoyadas en las concepciones de la gestión del conocimiento y la innovación. Ello implica una acción interrelacionada de procesos y actores, disciplinas y funciones, escenarios y normas, con el fin de que la universitaria actúe a la altura que corresponde para desplegar su misión de favorecer desde el conocimiento, esa articulación. La base más sólida de una mirada de esa naturaleza se alcanza cuando se parte de entender el proceso de formación de profesionales como escenario de partida para la formación de profesionales para la innovación, como una de sus metas principales.

La presente reflexión está dirigida a incursionar en torno a la formación universitaria de competencias para la innovación en los escenarios de la gestión del conocimiento, cuestión que implica una obligada referencia a términos como competencias, autoaprendizaje, gestión del conocimiento e innovación; así como su tratamiento desde lo didáctico, curricular y lo psicológico.

Es necesario apuntar que en la literatura especializada en estudios de competencias profesionales para la innovación, se encuentra una importante multiplicidad de criterios respecto a los términos anteriormente mencionados, elemento que obliga en el presente trabajo a encontrar un acercamiento operacional a los mismos y en ese sentido, se propone comenzar el análisis por las competencias.

## Desarrollo

El avance del conocimiento va conduciendo a una comprensión cada vez más amplia de la realidad. Los conceptos que acompañan ese proceso permiten explicar con mayor precisión la misma. Ese, no obstante, no es un proceso lineal, sino altamente contradictorio, de encuentros, desencuentros y entronconazos, de superposiciones, retrocesos y avances. El resultado ha venido siendo el enriquecimiento más pleno de la actividad humana.

Por ese camino, ya son pocos los que niegan el valor de las competencias como resultado de la formación del profesional. Todavía, sin embargo, se debate ampliamente en cuanto a como lograrlas a través del proceso formativo universitario, e incluso cuales serían las dimensiones que en su interacción conducirían a la cristalización de determinadas competencias.

Este autor asume la valía del enfoque por competencias para explicar los resultados y propósitos de la formación de profesionales. Mas aun, y a tono con lo expuesto en el primer párrafo, considero que la síntesis de determinadas competencias siempre fue resultante del proceso formativo universitario, sólo que anteriormente o no se conocía aun esa concepción, o no se le otorgaba el rol que hoy se le atribuye. El asunto entonces no está en si se forman o no competencias como resultado del proceso de formación de profesionales, sino como lograr que las mismas sean resultado de un proceso conscientemente dirigido hacia ese fin.

En la presente investigación se asume la competencia como síntesis, nueva cualidad, que resulta de la interacción integrativa de conocimientos, habilidades y valores. En la problemática de concebir la habilidad en función de los conocimientos y su manifestación en la práctica profesional transformadora, este autor asiente, pero considera imprescindible añadir que el universo de habilidades profesionales no agota el universo cognoscitivo del hombre, ambos conjuntos son además dinámicos, se enriquecen cada día como resultado de la práctica transformadora del hombre en todas las esferas de su actividad.

Al mismo tiempo el universo cognoscitivo del hombre desborda con creces su universo profesional específico, y es justamente esa relación, en la cual las habilidades son un subconjunto específico de un sistema mayor, el de los conocimientos, lo que enriquece creativamente el actuar del profesional mas competente.

La cultura, que resulta del conocimiento, abre espacios de soluciones a la vida del profesional, que no son precisamente el resultado de las habilidades adquiridas, sino de su imaginario, de sus analogías con realidades diferentes, en fin, del ideal social y la cultura que porta y le permiten divisar disímiles aristas mas completas del universo profesional donde actúa, por encima de aquel otro profesional, cuyo universo cognoscitivo cultural es mas estrecho o limitado. Este es a nuestro juicio, una de los fundamentos de la importancia de que la universidad reconozca en sus preceptos epistemológicos (Aguilera, 2006) la valía de la formación más integral posible de los futuros profesionales que forma.

Por ese orden de cosas, y para ser consecuente con lo dicho, los cambios en el mundo del conocimiento han abierto las puertas a la irrupción de una nueva competencia profesional, imprescindible, según la mirada de este autor, pero todavía cuestionada en los predios académicos. Se trata de la "competencia innovativa".

Las competencias deben ser entendidas como configuraciones psicológicas en la cuales no solo se deben tener en cuenta los conocimientos, las capacidades y las actitudes; entre tanto ellas no existen como unidades aisladas, sino como constructos globales, de las que forman parte otros elementos que influyen en la personalidad de los sujetos; este es el caso del desarrollo de habilidades humanas para la comunicación e interacción, la adaptación, la capacidad para la autodirección, la solución de problemas profesionales y toma de decisiones; entre otros factores que pudieran considerarse. (Ver gráfico 1)

Las competencias conducen al desarrollo de determinadas cualidades humanas que sobrepasan el marco de las habilidades y penetran en el dominio exhaustivo de procesos, métodos y medios dirigidos a que los sujetos aprendan de la práctica, donde deben aplicar la experiencia acumulada y saber aprovechar las oportunidades de su desarrollo.

En la contemporaneidad, el proceso de formación de profesionales exige que los responsables de conducir el mismo evalúen de forma sistemática las características del contexto, las potencialidades que ofrece el currículo y los problemas profesionales existentes y que puedan surgir; con la intencionalidad expresa de planificar el desarrollo de las competencias requeridas en los estudiantes. Atendiendo a esta necesidad el autor de este trabajo considera que es necesario en las condiciones actuales precisar el desarrollo de la competencia innovativa a tenor del complejo entramado de relaciones que se establecen en el mundo del trabajo, y de hecho como parte del desarrollo económico - social.

Llegado a este punto, es conveniente analizar algunos requisitos que considero fundamentales para el desarrollo de la competencia innovativa de los estudiantes y que deberán ser asumidas desde los procesos sustantivos universitarios (docencia, investigación y extensión)

Entre los requisitos fundamentales a tener en cuenta se encuentran:

- Preparar al estudiante para el autoaprendizaje, ello implica la solución de tareas profesionales que obligue al despliegue de un grupo de habilidades investigativas;
- Conferir la importancia necesaria al conocimiento de las didácticas específicas, de manera que el proceso de enseñanza – aprendizaje no se convierta en un acto acumulativo de saberes, sino al desarrollo de habilidades y de valores;
- Trazar estrategias que conduzcan al estudiante a la búsqueda constante de los avances de las ciencias y las tecnologías vinculadas a su perfil profesional, de modo que irrumpen ante el las nociones de la llamada “revolución inadvertida del saber” aportándole las herramientas epistémicas que la conforman, ello lo llevara de la mano por los razonamientos inter y transdisciplinarios, las lógicas del observador en la construcción del conocimiento, la ecología global y otras; así como de una perspectiva curricular abierta, flexible y contextualizada.
- Promover el protagonismo de los estudiantes a partir de sus intereses de aprendizaje en correspondencia con la solución de las necesidades de su

entorno universitario y comunitario; así como de las oportunidades que este le brinda.

- Garantizar un sistema de tutorías para la orientación, control y evaluación de las investigaciones realizadas por los estudiantes; teniendo en cuenta para ello aspectos fundamentales como pertinencia, impacto social, rigor científico, y sobre todo novedad;
- Desarrollar la capacidad de interpretar críticamente las fuentes, gestionar la información, identificar problemas y resolverlos, socializar y aplicar conocimientos; así como dominar el uso de las TIC;

Un segundo elemento importante en la exposición, será de carácter conceptual: ¿Qué entender por innovación?.

Es conocida la idea inicial de Drucker cuando vincula y distingue la innovación de la productividad. "Si se aplica el conocimiento a tareas que ya sabemos cómo hacer se llama productividad, si aplicamos el conocimiento a tareas que son nuevas y diferentes se llama innovación" (Arroyo Muñoz, 2002). Sin embargo, esta idea no va a la génesis y esencia del término, solo le aporta un sentido instrumental para el mundo de la gerencia empresarial, no así para el universo más amplio de la gestión del conocimiento.

Sin dudas las primeras elaboraciones del término las aportó Shumpeter que en la segunda década del siglo pasado incluyó una noción vinculada con el desempeño de las economías. Este enfoque puede considerarse la base sobre la cual hoy podemos constatar la existencia de teorías de la innovación, muy elaboradas que aportan las nociones no sólo conceptuales, sino acerca de los tipos de innovación, la caracterización de las fases de los procesos innovativos, y otras nociones. Ello en ningún caso quiere decir que exista consenso en cuanto a la aceptación de estas teorías, pero sin dudas su misma existencia reconoce su valor teórico práctico para el desarrollo actual de los procesos sociales, ya no sólo vinculados a la actividad económica.

En ese sentido, compartimos el enfoque de Barraza Macías (2005) cuando parte de la etimología del término para identificar las múltiples dimensiones que con él se relacionan en la actualidad. En la etimología se distinguen: la raíz latina en *innovare*, que subraya lo *novus*. La incorporación del prefijo *in*, que señala al ingreso o introducción, *nova* que señala renovar, cambiar, y finalmente *ción* que subraya el proceso, la acción. Hemos querido tomar textualmente la propuesta de Barraza pues nos parece prudente identificar en la raíz del término el amplio sentido con que se le comprende en la actualidad.

Pero, de lo dicho se desprenden componentes importantes. No todo cambio implica una innovación, este señalará entonces "como nuevo algo que ya ha sido conocido o utilizado en otros tiempos o situaciones, pero que ahora se utiliza en nuevas circunstancias, con diferentes finalidades, en diversas combinaciones o formas de organización, etc. (ib. pp. 21)

El siguiente aspecto sería destacar que la introducción de ese elemento nuevo conduce a una mejora, ese marca el sentido de la innovación. No cualquier elemento nuevo que se incorpore cumple entonces con la condición referida. Nuevamente aquí se impone

aclarar que la introducción del cambio, de lo nuevo que implica una mejora exige además de tres condiciones:

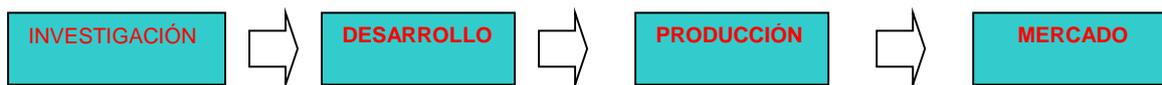
“1.- El cambio debe de ser consciente y deseado, por lo que se constituye en el resultado de una voluntad decidida y deliberada;

2.- El cambio es producto de un proceso, con fases establecidas y tiempos variables;

3.- El cambio no modifica sustancialmente la práctica profesional, esto es, el cambio se da dentro de los límites admisibles por la legislación y el status establecido.”(Ib. p. 22)

Finalmente se puede coincidir entonces con Richland: “la innovación es la selección, organización y utilización creativas de recursos humanos y materiales de maneras nuevas y propias que den como resultado la conquista de un nivel mas alto con respecto a las metas y objetivos previamente marcados” (Moreno Bayardo, 1995).

Llegado este punto se impone tratar de los modelos de innovación que se encuentran en la literatura especializada. El mas conocido de ellos, y ya hoy generalmente criticado, es el llamado **Modelo Lineal** (en versiones MARKET PULL Y TECHNOLOGY PUSH).



En la bibliografía proliferan los modelos basados en lo fundamental, en experiencias específicas desarrolladas en escenarios empresariales básicamente. Uno de ellos de los que se pueden considerar primarios, es el que se muestra a continuación, el que sin embargo, ha sido relegado por otras muchas experiencias.

### MODELO DE ESLABONES EN INNOVACIÓN



FUENTE: KLEIN, S.J., N. ROSEMBERG (1986). AM OVERVIEW OF INNOVATION.

Resulta innovación uno de los términos cuya comprensión y significados que más ha evolucionado en los años de avance del siglo XXI. Ello tiene que ver con el propio avance de sus fuerzas motrices, es decir, los avances de las ciencias y las tecnologías. Ello repercute en sus definiciones. En ese sentido este autor considera de sumo interés la definición que adelanta López Atxurra (2000, 8) al decir: “la innovación pasa no sólo por introducir nuevas técnicas de organización y gestión, sino también por asignarle un nuevo marco de actuación en un entorno de profundas transformaciones, donde el territorio es un marco flexible derivado de las tendencias que van marcando las dinámicas sociales, económicas y tecnológicas”.

Se incorpora la importancia del marco de actuación, en el que afloran las dimensiones jurídicas y culturales, así como el territorio como escenario, que aporta singularidades que pueden modificar sustancialmente los procesos innovativos.

A la vez, avanza la concepción de la innovación social, de extremo interés para las prácticas formativas, investigativas y extensionistas universitarias. En ese orden, Nuñez (2010, p. 107) las ha definido como “...una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales con generación de dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable”. Un análisis ilustrado acerca de la valía de estas nociones en el desempeño práctico universitario aportan Aguilera Garcia et al (2014,a).

Vista así, la irrupción de la innovación como propuesta formativa de los predios universitarios deviene síntesis dialéctica de las nociones referidas, produciendo la noción de “pertinencia social de la gestión de la innovación” (Gómez, Aguilera, 2014) la cual marca no sólo los aspectos referidos, sino, y a partir de ellos, la responsabilidad social del profesional universitario que construye estas prácticas.

La competencia innovativa resulta síntesis integradora de influencias recíprocas e interactivas entre sistemas de conocimientos, habilidades y valores, que se apoye en miradas multidimensionales (Aguilera, 2012), centradas por el universo cognoscitivo que forman las temáticas de la gestión de la información, la gestión del conocimiento y la innovación. (Véase gráfico Nro. 1)

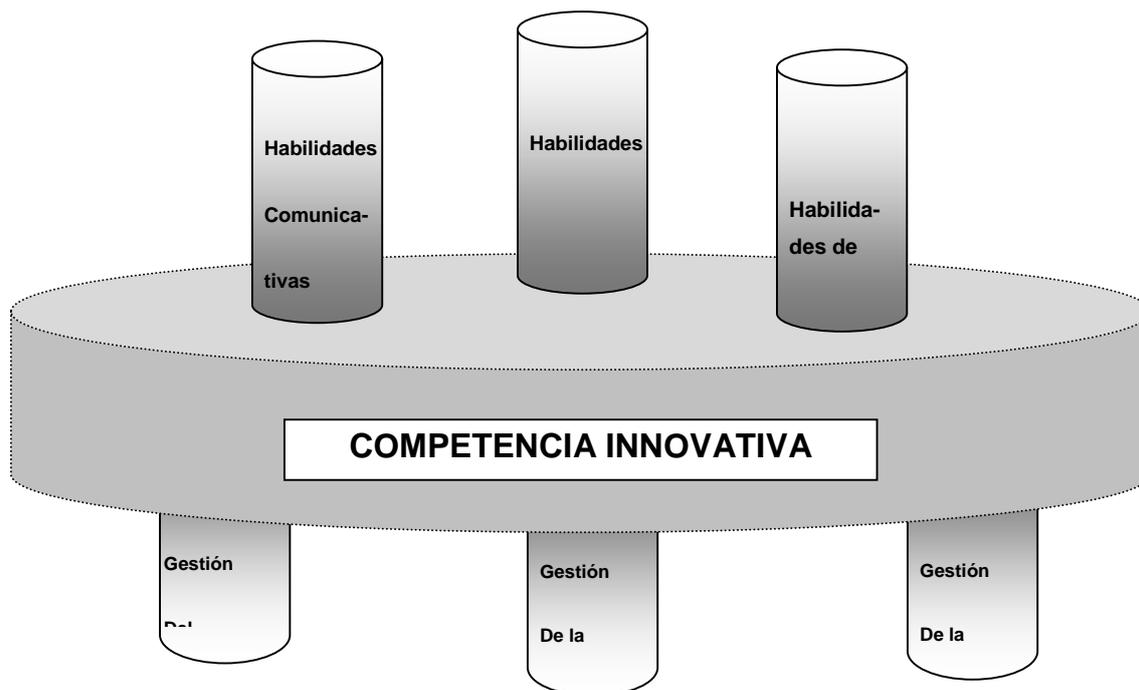


Gráfico Nro. 1.- La Competencia Innovativa desde sus Habilidades y conocimientos fundamentales

La acción formativa universitaria, conscientemente direccionada al desarrollo en el futuro profesional de habilidades de dirección, de investigación y comunicativas, deberá acompañarse de una práctica educativa encaminada a afianzar valores de patriotismo, pertenencia, responsabilidad, etc. (Véase gráfico Nro. 2)



Gráfico Nro. 2.- Componentes principales de la síntesis Competencia Innovativa

### Conclusiones

Como se aprecia a partir de sus elementos constitutivos, la competencia innovativa es una competencia síntesis, que desborda la integración de competencias profesionales, comunicativas, etc. para instituirse en la personalidad como nueva cualidad que

distingue al profesional y que le aporta como atributo el sentido de la responsabilidad social ante sus entornos en la época de la gestión del conocimiento y la innovación. Para la universidad que aspire en la actualidad a un desempeño pertinente y de reconocido impacto social, su configuración se rectorea por su sentido de pertenencia y compromiso, que emana de miradas multidimensionales que articulen en la integración referida las nociones de sostenibilidad, sustentabilidad, factibilidad social, cultural y económica.

Para esa universidad la concepción activa de sus funciones sustantivas, tendrá como uno de sus fines principales la consecución de un aprendizaje creativo e innovador. Como nunca antes se impone el reto ante el profesor: del conferencista tradicional al profesor facilitador de un proceso de construcción social de un conocimiento innovador (Mendoza Molina, 2006). El escenario mas apropiado a fomentar será aquel que se caracterice por un clima académico basado en una cultura organizacional que posea la cultura de la innovación como uno de sus ejes centrales.

## **Bibliografía**

1. Aguilera García, L.O. (2006). La universidad del siglo XXI. Una epistemología de la educación superior ante la sociedad del conocimiento. Editorial Comité Regional Norte de Cooperación con UNESCO. ISBN 968-9010-13-1. 2006. México.
2. Aguilera García, L.O.; Ortiz Chavez, Y. (2012). Los sistemas integrados de calidad y ambiente: gestión ambiental, ciencia, tecnología y equidad social en la educación universitaria. En: Revista Innovación educativa, Nro. 59, 2012. ISSN 1665 - 2673. México.
3. Aguilera García, L.O. et. al. (2014,a). Proyectos, redes y funciones sustantivas en la gestión universitaria municipal del conocimiento y la innovación. Experiencias en la provincia Holguín. En: Nuñez Jover, J. (2014) Universidad, conocimiento, innovación y desarrollo local. Editorial Félix Varela. La Habana.
4. Aguilera García, L.O. (2014,b). El método de las triangulaciones sucesivas. Un caso CTS: Yachay Ecuador. Revista Iberoamericana CTS Octubre 2014. URL: <http://revistacts.net/files/Portafolio/Aguilera>, ISSN: 1850-0013
5. Arroyo Muñoz, A. (2002). ¿Conoce el significado e implicación de la gestión del conocimiento? Departamento de Consultoría Tecnológica Fundación Robotiker.
6. Barraza Macías, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. Revista innovación educativa, Vol. 5, Nro. 28

7. Gomez, M. E.; Aguilera García, L. O. (2014). Pertinencia social de la gestión de la innovación. En Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y educación. Argentina. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 1699
8. López Atxurra, E. (2000) Gestión de la administración pública: notas sobre la experiencia y propuesta de innovación. Ekonomiaz (España)
9. Mendoza Molina, X. (2006). La formación de directivos para la innovación en la gestión educativa. Revista innovación educativa, Nro. 35, Vol. 6, México.
10. Moreno Bayardo, M.G. (1995). Investigación e innovación educativa. Revista, La Tarea, Nro. 7.
11. Nuñez Jover, J. (2006). Nueva universidad, conocimiento y desarrollo social basado en el conocimiento. En: I Seminario Nacional Programa Ramal "Gestión universitaria del conocimiento y la innovación para el desarrollo". La Habana
12. Núñez Jover; J. (2010). "Educación Superior y Desarrollo Local: la agenda emergente y sus demandas conceptuales", en Revista Digital GUCID, Año I, No. 1, septiembre 2010. La Habana, Cuba. Pp. 10-21.
13. Porter, M; Jeffrey L. Furman, Scott Stern. (2002). Los factores impulsores de la capacidad innovadora nacional: implicaciones para España y América Latina.
14. Vessuri, H. (2008). Conocimiento, desarrollo y ambiente. Reflexiones. Caracas. Editorial MPPCT.
15. Vilalta, J.M., Eduard Calleja. (2002). Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento. Universidad Politécnica de Cataluña.

## **TUS 085. LA PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA COMO MEDIADORA DEL COMPONENTE TECNOLOGÍA – SOCIEDAD**

Especialista Luz Aída Martínez Eraso  
luzmar128@yahoo.com  
Institución Educativa Departamental de Funza  
Funza, Cundinamarca, Colombia

### **Resumen**

La ponencia presenta la experiencia del proyecto Ambiente Virtual de Aprendizaje para fortalecer la Participación democrática en estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Departamental de Funza Jornada Tarde en la ciudad de Funza, departamento de Cundinamarca en Colombia.

Teniendo en cuenta que nuestra actual sociedad se enfrenta a la diversidad política, cultural e ideológica, se hace necesario desarrollar procesos de formación escolar que posibiliten al estudiante generar habilidades que le permitan participar democráticamente frente a las exigencias del mundo en permanente cambio de manera que puedan fortalecer una actitud reflexiva y crítica frente a las opiniones de los demás y así favorecer la construcción de una sociedad multicultural en paz.

En este sentido, ante la baja participación de los estudiantes en los espacios presenciales, como las aulas de clase de la institución educativa y la dificultad que presentan para el trabajo en equipo; el aula virtual de aprendizaje (AVA) se constituye en un espacio diferente de interacción ya que está ligado a los intereses de los estudiantes con relación al uso de las redes sociales.

De esta manera, el proyecto se determina como una experiencia significativa ya que en primer lugar procura fortalecer la participación democrática en un ambiente que permite la expresión de ideas sin temor a ser juzgado, y en segundo lugar, se convierte en una herramienta mediadora para el análisis crítico reflexivo del impacto de la tecnología en la sociedad.

### **Palabras clave**

Participación democrática, AVA, trabajo colaborativo, Pensamiento Crítico

### **Introducción**

Desde el contexto escolar y el análisis espina de pescado realizado en la Institución Educativa Departamental de Funza durante el primer periodo escolar del 2011, se evidencia la individualidad de los estudiantes en las actividades académicas y la poca participación reflexiva en debates, foros o mesas redondas dentro del aula de clase; sin embargo, en otros espacios de interacción existe mayor participación, los estudiantes se comunican virtualmente a través de redes sociales, aún cuando un porcentaje del grupo no cuenta con la herramienta tecnológica en su casa; es decir, que a través de estos medios se presenta mayor participación e igualdad social, porque usan los mecanismos democráticos virtuales para participar en las decisiones que les afectan, al

contrario que en la interacción presencial; sumado a esto, también se observa en los estudiantes carencia de herramientas que permitan un trabajo colaborativo.

En este sentido el Ambiente Virtual de Aprendizaje, definido como un espacio de construcción significativa de conocimiento mediado por las TIC, donde se produce el encuentro y en donde se llevan a cabo los intercambios comunicativos de profesores y alumnos en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje (Bustos, A. & Coll, C., 2010), está diseñado para promover la participación democrática y aprendizaje colaborativo con el objetivo principal de fortalecer la participación democrática en un ambiente que permita la expresión de ideas sin temor a ser juzgado y se convierta en una herramienta mediadora para el análisis crítico reflexivo del impacto de la tecnología en la sociedad.

### **Desarrollo Del Trabajo**

El proyecto se realiza en dos fases:

Fase UNO. Diseño del Ambiente Virtual de Aprendizaje: Tomando como base el componente Tecnología Sociedad de las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para Tecnología e Informática, el cual trata las actitudes, la valoración social y la participación social de los estudiantes hacia la tecnología (MEN, 2008), se elige como tema del aula virtual la Segunda Revolución Industrial.

La temática se estructura sobre la plataforma Moodle en el servidor de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el aula virtual es denominada *IED de Funza*.

Fase DOS. Implementación del AVA: Se realiza en 7 pasos que son:

1. Socialización del proyecto: Se realiza una exposición a los estudiantes del proyecto.
2. Creación del correo electrónico: Se realiza una sesión para que cada estudiante abra su correo electrónico, o lo actualice si ya lo tiene, en el portal de su preferencia.
3. Orientaciones sobre manejo de plataforma y AVA: Se realiza una exposición sobre el manejo de la plataforma y la estructura del ingreso a la temática en el aula virtual.
4. Matrícula en el AVA: Se realiza una sesión de matrícula en el aula virtual paso a paso.
5. Desarrollo de actividades dentro del AVA: Los estudiantes acceden al aula virtual, donde realizan las actividades propuestas.
6. Evaluación del proceso: mediante el uso de los instrumentos planteados en el aula, se evalúan el trabajo colaborativo, la participación democrática y el diseño de la estructura de la temática.
7. Conclusiones. Una vez finalizado el proceso de evaluación se realizan las conclusiones.

## Conclusiones

Durante la implementación del AVA, se observa que los estudiantes al encontrarse en igualdad de condiciones en cuanto a los recursos como son equipo de cómputo y conectividad, encuentran formas autónomas de aprendizaje (Freire P., 1985), buscan formas de resolver las tareas individualmente, como también generan estrategias de ayuda entre pares (comunicación por chat de Facebook). Se fortalece la participación democrática (aceptación del pluralismo Zuleta, 2001) en torno a que sienten que pueden expresarse libremente y sin temor a ser juzgados (expresión de la estudiante Gabriela Arenas), ya que en las redes sociales se les facilita la comunicación (Prensky, s.f).

En torno a la temática (Gros B., 2002) de la segunda revolución industrial generan debates estableciendo comparaciones con la actualidad, de manera que surge en ellos la reflexión crítica de los diferentes sucesos del tema, inclusive, de los nuevos desarrollos tecnológicos, de este modo, determinan el impacto de la tecnología en la sociedad;, convirtiéndose así en una experiencia significativa ya que al fortalecer la participación democrática, esta, se convierte en una mediadora del análisis crítico reflexivo del componente tecnología sociedad, permitiéndole al estudiante la ampliación de la comprensión del mundo en que vive (García, 2005).

## Bibliografía

- Bustos, A. & Coll, C., (2010) **Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis.** Revista mexicana de investigación educativa, 44, 163-184. Recuperado el 20 de Febrero de 2013 de la base de datos Scielo.
- Coll, C. & Monereo, C., (2008). **Psicología de la Educación Virtual.** Ed. Morata. Barcelona
- Freire P., (1985). **La educación como práctica de libertad.** Buenos Aires: Edición Siglo XX.
- García, N., (2005). **Diferentes, Desiguales y Desconectados** Mapas de Interculturalidad. Ed. Gedisa. Barcelona.
- Gros B., (2002). **Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje.** Revista de educación, 328, 225-247. Recuperado el 20 de Marzo de 2013 de la base de datos Redinet.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia., (2008) **Orientaciones generales para la educación en Tecnología.** Consultado en Octubre 09, 2013 en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf).

- Zuleta E., (2001) **La participación democrática y su relación con la educación**. Revista de la Universidad Bolivariana. Vol.1 número 2. Recuperado el 24 de Marzo de 2013, de la base de datos Redalyc
- Prensky, M., (s.f). **Nativos e Inmigrantes Digitales**. Recuperado el 24 de marzo de 2013, del Sitio Web de la Institución Educativa SEK: [http://www.marcprensky.com/writing/prenskynativos%20e%20inmigrantes%20digitales%20\(sek\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/prenskynativos%20e%20inmigrantes%20digitales%20(sek).pdf).

## TUS 086. EDUCACIÓN A LO LARGO DE LA VIDA Y NUEVOS ALFABETISMOS: UN DESAFÍO PARA AMÉRICA LATINA.

### AUTOR:

**Manuel Murrieta Vásquez, M.Sc., M.A.**

mmurrie@uees.edu.ec

Decano Facultad Albert Eyde de Artes Liberales y Ciencias de la  
Educación Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Magíster en Comunicación Organizacional,  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

Master of Arts in Education and Human Development,  
The George Washington University

### Resumen

En el contexto de la Condición Postmoderna de Lyotard, el conocimiento debe ser tratado como texto que tiene su propio lenguaje: uno nuevo, cuyo aprendizaje es necesario para los integrantes de cualquier sociedad que desee acceder a los beneficios de la era de la información. Para comprender este nuevo lenguaje se requieren nuevos tipos de alfabetismos: el alfabetismo tradicional, que es la capacidad para leer y escribir textos, resulta insuficiente. Se deben acuñar nuevos términos adaptados del idioma inglés. Literacy = Alfabetización; Numeracy = Aritmetización, e Information Literacy = Informatización o Alfabetismo en Información. Los nuevos discursos producto de la sociedad del conocimiento incluyen otros alfabetismos como lo son el Alfabetismo Cultural y el Alfabetismo Mediático. El modelo de universidad Latinoamericano no ha generado las condiciones para fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida; por lo tanto deberá considerar seriamente la aplicación de nuevos estándares en su currículo para poder ajustarse a los requerimientos que marcan los tiempos.

**Palabras clave:** Educación Superior, Alfabetización, Alfabetismos, Tecnologías, Modelo Educativo, América Latina.

### Introducción

Jean-Fraçoise Lyotard en *La Condición Postmoderna* (1979) establece que la ciencia, sobre todo después del desarrollo de las máquinas cibernéticas, se ha vuelto un nuevo tipo de discurso. Este discurso tiene sus propias normas, que podrían resultar extrañas a los no entendidos. Por lo tanto, en un mundo contemporáneo que transcurre en la llamada *era de la información* las capacidades para entender los nuevos lenguajes son indispensables para lograr un desempeño apropiado. En este contexto, el concepto tradicional de una persona alfabetizada debe ser revisado desde la perspectiva de nuevos alfabetismos.

Esta ponencia toma como punto de partida la idea de que los nuevos alfabetismos son un requisito para el desarrollo de personas capaces continuar aprendiendo a lo largo de

sus vidas, y busca proponer la adopción de estándares en Alfabetismo en Información como parte de un modelo de Buenas Prácticas Profesionales en docencia para fortalecer la misión educativa de las universidades en el Ecuador. Para poder explicar los desafíos enfrentados por la Educación Superior ecuatoriana al respecto del Aprendizaje a lo Largo de la Vida, nos referiremos en un principio a las generalidades de la región, haciendo acotaciones a la situación particular del Ecuador cuando sea pertinente. Luego exploraremos la definición de aprendizaje a lo largo de la vida, tomando como eje central las declaraciones del Instituto para el aprendizaje a lo largo de la vida de UNESCO. Luego se hará una relación entre los aprendizajes a lo largo de la vida con la idea de nuevos alfabetismos, para finalmente concluir con una visión de los desafíos enfrentados por los sistemas educativos de América Latina.

## **Desarrollo**

En su historia reciente, América Latina ha enfrentado situaciones ocurridas en períodos cronológicos que varían de país en país pero que constituyen procesos regionales. De esta manera, se puede declarar que entre los años 60 y 70 dictaduras tuvieron una presencia generalizada en la región, los años 80 marcaron el retorno a la democracia de la mayor parte de países, los gobiernos neoliberales en los años 90 fueron también un fenómeno que no puede ser aislado de tendencias globales; y finalmente el surgimiento de movimientos inspirados en posturas de izquierda a partir del nuevo milenio debe ser visto también como una tendencia significativa.<sup>59</sup>

Para continuar con nuestro análisis debemos asumir la interrogante sobre la existencia o no de un modelo universitario en América Latina. Al respecto de esto el trabajo de Bernasconi (2008) realiza importantes aportaciones: en primer lugar indica que un modelo universitario está determinado por una cultura en particular, indica roles, escenarios y maneras de accionar que terminan definiendo a las organizaciones. En general, los modelos tienen un carácter normativo tal, que frecuentemente el liderazgo queda subordinado a los límites y requerimientos impuestos por el modelo. (2008).

Es generalmente aceptado que el modelo universitario tradicional en América Latina tiene una amplia influencia de la Doctrina de Córdoba. Este movimiento tiene su origen en la célebre revuelta universitaria ocurrida en la ciudad argentina de del mismo nombre en el año 1918. Allí los estudiantes se levantaron en contra de lo que en ese entonces se consideró una injerencia ilegítima del gobierno, la iglesia y otras élites sobre los procesos universitarios. El levantamiento de Córdoba sirvió como inspiración para otros estudiantes de la región; que también se levantaron en protestas similares y marcó el sendero para un nuevo paradigma en la organización de las universidades latinoamericanas. (Bernasconi, 2008) Incluso el día de hoy, es común escuchar evocaciones al movimiento de Córdoba en las discusiones sobre autonomía universitaria.

La doctrina de Córdoba está definida por seis principales enunciados. En primer lugar, la idea de una gobernanza democrática ejercida por medio de la participación de docentes, estudiantes y ex alumnos, quienes eligen a sus representantes en los cuerpos colegiados de la universidad. En segundo lugar, la orientación de la misión de las

---

<sup>59</sup> De ser necesario se analizarán casos específicos de países en la región.

instituciones hacia la búsqueda de soluciones de los problemas del país, sean estos económicos, políticos o sociales. Tercero, la incorporación de la función de extensión universitaria en adición a las tradicionales funciones de enseñanza e investigación. (El propósito de la función extensión era llevar los beneficios de la universidad a las masas). En cuarto lugar se buscó abrir el acceso a la universidad, eliminando los exámenes de admisión, los cuales eran considerados como una barrera de entrada que aseguraba que sólo aquellos que tuvieran una educación básica de élite podrían acceder a la educación superior. Quinto, la autonomía universitaria debía preservar a las instituciones de intervenciones externas. Y finalmente en sexto lugar, la selección de docentes debería basarse a través de concursos públicos de méritos. (Arocena & Sutz, 2005)

Al llegar a la segunda mitad del siglo XX, las universidades públicas bajo los postulados de Córdoba estaban cada vez más lejos de las necesidades de formación de los sectores públicos y privados, y sus currículos se volvían obsoletos de espaldas a las realidades económicas de la región. (Bernasconi, 2008) Los sistemas de gobernanza que aspiraban a una mayor participación perdieron su rumbo y terminaron siendo un terreno fértil para la politiquería y declaraciones populistas; alejándolas de las posibles sinergias con el sector privado. La clara politización de las universidades las alejó de las necesidades reales de desarrollo de los sectores públicos y privados; y su misión formativa del capital humano requerido para el desarrollo de la región no pasó de un simple enunciado.

Alrededor de la década de los '60, muchas nuevas universidades privadas entre las que destacan universidades católicas, fueron fundadas con la intención de suplir aquellas brechas abiertas en el sistema público. Estas universidades asumieron la misión de formar el capital humano requerido en las posiciones de liderazgo. Como una consecuencia, la brecha en la calidad ofrecida<sup>60</sup> entre universidades públicas y privadas comenzó a ampliarse. (Bernasconi, 2008) Lo único que estas nuevas instituciones compartían con el sector público era el énfasis en la formación profesión sobre lo científico. Por todo lo demás, las nuevas universidades particulares ya no reconocían a Córdoba como su referente.

*“...los efectos acumulativos que ejercieron sobre las universidades públicas por la masificación, el crecimiento no controlado, el deterioro de la calidad, la politización y la menor influencia sobre las élites – junto a los impactos externos causados por las dictaduras militares de los 70, las crisis económicas de los 80, y los giros neoliberales de la política económica de los 90, provocaron una crisis de identidad y legitimidad en el sector público de la educación superior, del cual todavía no se ha recuperado.”* (Bernasconi, 2008, pág. 33)

De esta manera, podemos ver que en la actualidad América Latina comparte con otras regiones del mundo el problema de definir lo que las universidades deben ser. Las tendencias y desafíos ejercidos a nivel global ejercen presión sobre el sistema universitario. Los asuntos de equidad social, así como el acceso universal a la educación, los abusos sufridos por grupos tradicionalmente marginados y el desarrollo

---

<sup>60</sup> Hay importantes excepciones para esta regla.

de tecnologías apropiadas para la región; son de urgente atención para el desarrollo de las economías. Pero además tienen un desafío central que todavía no ha sido resuelto: no han logrado completar su primera revolución académica. (Bernasconi, 2008) Esta primera revolución implica la superación de su papel como formadores de profesionales, y cambiar su énfasis de ser preservadores de conocimiento a ser productores de conocimiento. Una vez concluida esta etapa se podrá asumir el siguiente desafío: acometer la segunda revolución que implica la aplicación del conocimiento que ha sido generado para el diseño de nuevos productos y emprendimientos. Ya que son las personas –y no las instituciones- lo agentes de este necesario cambio, será importante reestructurar el currículo universitario de tal manera que las habilidades para un aprendizaje a lo largo de la vida sean el eje central del aprendizaje ocurrido en el ámbito universitario.

*“El aprendizaje a lo largo de la vida (Lifelong Learning) es más que la educación de adultos. Es más que la mera educación o entrenamiento vocacional. Su alcance trasciende las paredes de las aulas, para volverse aprendizaje no formal. Se trata de el tipo de sociedad que requerimos para un mejor futuro”.*- Irina Bokova, Directora General UNESCO (UNESCO, 2014, pág. 11)

El Instituto para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida de la UNESCO (ILL-UNESCO) ha definido líneas de acción para su agenda post 2015, cuyo objetivo es “...[tomar] acciones concretas para posicionar el aprendizaje a lo largo de la vida de un modo más notable en la agenda de desarrollo universal sostenible post 2015”. (UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2014) Entre estas acciones se encuentran actividades relacionadas con la comunicación del concepto, y el lograr que los responsables del desarrollo de políticas públicas se involucren con programas específicos tales como: a) programas que propendan al uso de modernas tecnologías de aprendizaje, b) el desarrollo de sinergias entre distintos sistemas de aprendizaje, c) promover el desarrollo de comunidades que aprendan, y d) apoyar investigaciones sobre políticas y prácticas relacionadas con el aprendizaje a lo largo de la vida. (2014)

Estas declaraciones proporcionan un marco para la acción a gobiernos así como a agentes del sector público y privado. En el caso Ecuatoriano no ha sido posible identificar políticas concretas de aprendizaje a lo largo de la vida, o sus respectivos programas, más allá de declaraciones en el Plan Nacional del Buen Vivir o la pretenciosa creación de un Ministerio Coordinador del Talento Humano. Debido a la falta de un modelo local, la adaptación y respectiva tropicalización de modelos extranjeros parece ser el camino apropiado. Los Siete principios para una buena práctica en educación superior de Chickering y Gamson (1987) y los Estándares para alfabetismo en información (ALA, 2008) son un interesante punto de partida.

A pesar de que la alfabetización básica no debería ser un tema en la educación superior, la masificación y las existentes brechas en la calidad de la educación media en América Latina, definitivamente merecen la atención al momento de pretender desarrollar otro tipo de alfabetizaciones más sofisticadas (Torres, 2005), tales como la *Aritmetización e Informatización*<sup>61</sup>. Las dificultades en el uso apropiado de recursos informáticos o

---

<sup>61</sup> Aritmetización = Numeracy; Informatización = Information Literacy.

acceso a fuentes de información es de por sí un nuevo tipo de inequidad. El manejo del idioma inglés es otra poderosa herramienta para desencadenar el poder del Internet a favor de aprendedores de toda la vida en países en vías de desarrollo.

UNESCO ha indicado que *“la alfabetización es una base indispensable que permite a los jóvenes y adultos involucrarse en oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la continuidad de sus procesos personales”* (2014, pág. 17). ¿Qué ocurriría si reemplazamos la palabra alfabetización, por los nuevos alfabetismos? Definitivamente la sofisticación de los aprendizajes posibles será incrementada de una manera exponencial. El permitir a nuestros jóvenes el acceso exitoso a la información contenida en el Internet es una nueva frontera, y sería un importante desenlace para los esfuerzos realizados por el estado ecuatoriano en los últimos treinta años para incrementar el alfabetismo entre adultos. (Villavicencio, 2012) Claro está que no se trata únicamente del Internet Superficial, que contiene inmensas cantidades de datos irrelevantes; si no la capacidad de explorar el Internet Profundo mediante el acceso a información utilizando habilidades de Alfabetismo en Información. (Leibiger, 2011)

Si bien es cierto que los términos relacionados con los nuevos alfabetismos - con énfasis en el Alfabetismo en Información - han sido ampliamente discutidos en los países del norte, en América Latina el término no es completamente comprendido por los colectivos sociales o los gobiernos. La primera dificultad radica en que *“Information Literacy”* no es fácilmente traducible al español. (UNESCO, 2005). Debido a esto su promoción resulta compleja debido a la falta de claridad en su completo significado para las culturas latina. En segundo lugar, las cumbres regionales de educación han prestado especial atención al *“Alfabetismo Tecnológico”*<sup>62</sup>, haciendo énfasis en las habilidades relacionadas con el uso de tecnologías duras y blandas más que a los usos de la información. Mi opinión al respecto es que las dificultades para acuñar una frase vendedora en idioma español para definir el concepto ha reducido el interés de los autores de políticas públicas y otros académicos, haciendo que se enfoquen en las brechas tecnológicas, el cual es un discurso más apropiado para las masas, y cuyas soluciones en el corto plazo son más atractivas desde una perspectiva electoral.

Una de las mejores maneras de entender el concepto de Alfabetismo en Información es comprender las características que describen a una persona alfabetizada en información. En pocas palabras se trata de personas que han aprendido a aprender. La comprensión de los métodos para organizar la información, como hallarla, como usarla son claves en el logro de esta capacidad. Las características que distinguen a una persona alfabetizada en información son: el uso de pensamiento crítico para evaluar nueva información integrando la nueva información con los marcos referenciales previos, la capacidad para evaluar y organizar la información para su aplicación a situaciones prácticas, el conocimiento sobre las posibilidades de acceso a la información y el uso de tecnologías para desarrollar estrategias de búsqueda; y sobre todo, el reconocimiento de la importancia de poder resolver problemas de información

---

<sup>62</sup> *Technological Literacy*: Se refiere a la capacidad de comprender tecnologías y aplicarlas para la solución de problemas de la vida cotidiana, o de los ámbitos académicos y profesionales.

oportunamente para así poder resolver problemas del mundo real. (Candy, Crebert, & O`Leary, 1994)

El término Alfabetismo está fuertemente relacionado con el concepto de capital social. En cualquiera de sus múltiples acepciones, la idea de ser "letrado" tiene que ver con la capacidad de participar activamente en la sociedad. (Goodfellow, 2011) Puesto que vivimos en lo que se ha descrito como la Era de la Información, es lógico que la Alfabetización en Información sea considerada como una habilidad básica para una participación social efectiva. Sin embargo, las concepciones de alfabetismo también cambian el tiempo o en los entornos en que se utilizan. (Roberts, 1995) Lo que las diversas definiciones tienen en común es que siempre implican la capacidad de hacer algo. Este algo está relacionado usualmente a la capacidad de entender situaciones y utilizar herramientas para intercambiar información de algún tipo. De este modo el Alfabetismo Computacional, el Alfabetismo Tecnológico y el Alfabetismo Tradicional se refieren a habilidades para interpretar y generar discursos en lo que hoy conocemos como la Sociedad de la Información que, y después de todo, es la base para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida.

Cada vez existe una mayor comprensión de que los alfabetismos pueden ser explicados como un continuo, y como un proceso que ocurre en diversos escenarios, con diferentes profundidades, incluyendo instancias de aprendizaje formal e informal. (Bruce, 1995) Es decir, los alfabetismos pueden ser entendidos como procesos complejos que se expresan en variadas formas y momentos en distintos escenarios de aprendizaje. Esta amplitud de escenarios implica que los aprendices pueden alcanzar distintos niveles de logro en lectura, escritura o al realizar cálculos. De esta manera, el reporte de UNESCO enfatiza el hecho que el aprendizaje a lo largo de la vida representa una prometedora perspectiva. Al ser concebido como un continuo, el alfabetismo (literacy) no está limitado a la lectura, escritura o aritmética. El alcance de estas capacidades puede ser extrapolado al dominio de la gestión de datos implicados en el Alfabetismo en Información. El desarrollo de habilidades de Alfabetismo en Información podría servir como un concepto paraguas para la comprensión del impacto del Aprendizaje a lo Largo de la Vida en la existencia de persona con diferentes niveles de sofisticación intelectual. (UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2014) Muchas personas todavía se encuentran excluidas de procesos de aprendizaje de calidad en relación con su propio nivel de desarrollo. Esto se debe al establecimiento en la región de una dicotomía entre los alfabetizados y analfabetos; lo que parece implicar una falta de comprensión del alfabetismo como un continuo. (2014) La principal implicación es que los estados en América Latina han estado enfocados en la tarea de generar grandes campañas de alfabetización, generando importantes réditos políticos; pero no resolviendo la situación que subyace: las grandes brechas en el acceso a la información. El concepto de alfabetismo debe ser redefinido ya que el hecho de saber leer y escribir no garantiza la capacidad de operar y ejercer la ciudadanía en el mundo contemporáneo.

El reporte de UNESCO (2014) predice las principales tendencias para la Educación a lo Largo de la Vida en el mundo posterior a las Metas del Milenio. En los inicios del siglo XXI, la brecha entre ricos y pobres no ha hecho otra cosa que crecer. De esta manera, la vulnerabilidad relativa de los pobres y otros grupos desaventajados se ha incrementados. El acceso a una educación de calidad ha sido uno de los factores que

afecta la brecha del ingreso. Los sistemas de educación contemporáneos han fallado en la tarea de mantener el paso del desarrollo humano, debido a que el enfoque en desarrollo de competencias duras hace que la actualización de las mismas resulte complejo. De esta manera, muchas veces las competencias están desactualizadas al momento en que los estudiantes se enfrentan al entorno laboral. El re-entrenamiento del capital humano en entornos formales generalmente implica también un uso desproporcionado de recursos. (Goodfellow, 2011). Este panorama sugiere que las habilidades para el aprendizaje individual y autónomo representan una ventaja competitiva tanto para las personas y las sociedades en las que operan. Debido a la manera en que la información está organizada y almacenada, las habilidades en Alfabetismo en Información serán cada vez más necesarias para que un individuo pueda mantener su significancia en el mercado laboral y de emprendimiento.

Desde la perspectiva del desempeño individual, las habilidades relacionadas con el Alfabetismo en Información son relevantes para todos los sectores de la sociedad. Ya se ha dicho que América Latina muestra significativas brechas en el desarrollo y sofisticación de sus habitantes, sin embargo esta condición no minimiza el concepto de Alfabetismo en Información. Más bien, se hace necesario un llamado para que diversas políticas y acciones sean dirigidas a satisfacer las necesidades de grupos específicos. La simple adopción de políticas y programas de países desarrollados sería un grave error. Los países emergentes requieren un papel más activo en determinar cuáles son las soluciones más apropiadas de acuerdo a sus necesidades. Necesidades individuales y colectivas pueden ser satisfechas a través de iniciativas relacionadas con el Alfabetismo en Información con un impacto directo en la calidad de vida de las personas mediante el acceso a información pertinente sobre salud, el medio ambiente, o actividades de entrenamiento relacionadas con los entornos de trabajo. Sin embargo, el Alfabetismo en Información es sólo posible si previamente se ha logrado el Alfabetismo Tradicional, y el Alfabetismo Tecnológico. (OECD, 2005)

Desde la perspectiva de los programas educativos es imperiosa la implementación de un currículo que aborde el Alfabetismo en Información en todos los niveles de educación. Estos currículos serán más eficientes si se logra articular el desarrollo de los diferentes alfabetismos que conducen al Alfabetismo en Información en los primeros años de escolaridad. (UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2014) Un punto a destacar es la necesidad de reconocer que los maestros son a menudo una barrera en la formación de los estudiantes bajo las premisas del Alfabetismo en Información debido a la natural tendencia a repetir los modelos bajo los cuales ellos fueron formados. Por lo tanto, los programas de Alfabetismo en Información deben partir de un profundo entrenamiento a los maestros, para que estos sean capaces de luego educar a otros. (Leibiger, 2011)

Por otro lado, la convergencia de diferentes medios de comunicación y la manera en la que los estudiantes están accediendo a la información merece una llamada urgente al desarrollo del pensamiento crítico. El pensamiento crítico se vuelve cada vez más en una competencia necesaria para un buen desempeño en la sociedad híper conectada. Sólo una mente formada críticamente podrá identificar información de calidad en medio de la maraña de información a la que están expuestos nuestros jóvenes. Por lo tanto, los conceptos de alfabetismo ampliado aquí expuestos se presentan como importantes

indicadores de capital educativo o social en un mundo definido por la tecnología. (Goodfellow, 2011) Sin embargo, Leibiger (2011) duda que los estudiantes contemporáneos estén obteniendo ventajas de una manera eficiente del potencial de las nuevas tecnologías para desarrollar sus propias habilidades de Alfabetismo en Información. Ella atribuye el problema a las características metodológicas de los procesos de aprendizaje-enseñanza. Destaca el fenómeno llamado “Googlitis”, que consiste en el uso indiscriminado del motor de búsqueda comercial. Pero no toda la culpa puede ser transferida a los estudiantes, ya que muchos “Googleadictos” siguen obteniendo buenas calificaciones de sus profesores. (2011)

Las habilidades relacionadas con la búsqueda, aprendizaje, comunicación, resolución de problemas y toma de decisiones son altamente deseables en cualquier sociedad. Para lograr desarrollar estas habilidades las personas deben ser efectivas al localizar, administrar, evaluar y utilizar información proveniente de un amplio rango de fuentes formales e informales. Por lo tanto el alfabetismo tradicional y los nuevos alfabetismos son relevantes para la calidad de la enseñanza, la investigación y la educación en general. (Bruce, 1995)

Podemos decir que la información es un elemento clave para los aprendedores de toda la vida, ya que está relacionado íntimamente con los procesos de aprendizaje. El desarrollo de nuevo conocimiento, sea científico o profesional, requiere de una buena calidad de investigación. De este modo es necesario que los estudiantes aprendan a conciliar grandes cantidades de información proveniente de fuentes formales e informales para adquirir habilidades de investigación. De este modo el Alfabetismo en Información se vuelve en un elemento clave en el bagaje personal de los aprendedores a lo largo de la vida.

## **Conclusión**

Al pensar en una educación que fomente el Alfabetismo en Información es necesario determinar que no se trata simplemente de una reforma en el plan de estudios. Se trata de pensar en un modelo educativo diferente. En este nuevo modelo podrían existir algunos cursos destinados al desarrollo de estas habilidades. Sin embargo es necesario recordar que las habilidades de Alfabetismo en Información no se generan simplemente como resultado de aprobar dos o tres materias. El proceso de la formación de una persona alfabetizada en información es el resultado de múltiples experiencias educativas. (Heminger, 2006) Del mismo modo es importante mencionar que existen prácticas muy arraigadas en el modelo de educación latinoamericano que no facilitan el desarrollo de estas habilidades, como por ejemplo: a) la preferencia de conferencias para transmitir información, b) el proporcionar a los estudiantes todos los recursos necesarios para las clases (esto los inhibe de buscar soluciones por si mismos), y c) métodos de evaluación que no toman en cuenta explícitamente las habilidades de Alfabetismo en Información.

Para terminar: está claro que las universidades deben preparar hoy a los ciudadanos competentes del mañana. Estos ciudadanos enfrentarán problemas que no pueden ser previstos hoy. Por lo tanto, la respuesta sobre cómo educar a nuestros jóvenes para el futuro no está en un currículo sustentado en prácticas que solo propenden a la repetición de contenidos. La tarea de los sistemas educativos, y sobre todo las universidades, es

propender al desarrollo de habilidades de auto aprendizaje en los estudiantes, las únicas que permitirán resolver nuevos problemas. Por lo tanto, el énfasis no está en el entrenamiento en la reproducción de conocimiento, si no en lograr que nuestros estudiantes adquieran las características de aprendedores a lo largo de la vida; y las bases intelectuales de estos profesionales deberán ser sus habilidades de Alfabetismo en Información.

#### Bibliografía

1. ALA. (2008). *Information Literacy Competency Standards for Higer Education*. Washington, DC: American Library Association.
2. Arocena, R., & Sutz, J. (2005). Latin American Universities: From an Original Revolution to an Uncertain Transition. *Higher Education*, 50(4), 573-592.
3. Bernasconi, A. (2008). Is There a Latin American Model of the University? *Comparative Education Review*, 52(1), 27-52.
4. Bruce, C. S. (1995). Information Literacy: A Framework For Higher Education. *The Australian Library Journal*, 158-170.
5. Candy, P. C., Crebert, G., & O`Leary, J. (1994). *Developing Lifelong Learners through Undergraduate Education*. Melbourne: National Board of Employment, Education and Training.
6. Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven Principles of Good Practice in Undergraduate Education. *American Association of Higher Education Bulletin*, 39(7), 3-7.
7. Goodfellow, R. (2011). Literacy, Literacies and the Digital in Higher Education. *Teaching in Higher Education*, 16(1), 131-144.
8. Hammer, S. J., Chardon, T., Collins, P., & Hart, C. (2012). Legal Educators´ Perceptions of Lifelong Learning: Conceptualiation and Practice. *International Journal of Lifelong Education*, 31(2), 187-201.
9. Heminger, E. A. (2006). Using the Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education: A Frameork for Teaching Cultural Diversity in a Management Course. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 12(2), 3-15.
10. Leibiger, C. A. (2011). Google Reigns Triumphant?: Steaming the Tide of Googlitis via Collaborative, Situated Information Literacy Instruction. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 30(4), 187-222.
11. Lyotard, J.-F. (1979). *The Posmodern Condition*. Manchester: Manchester University Press.
12. OECD. (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies: Excecutive Summary*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

13. Roberts, P. (1995). Defining Literacy: Paradise, Nightmare or red Herring? *British Journal of Educational Studies*, 43(4), 412-432.
14. Torres, R. M. (2005). *From Literacy to Lifelong Learning: Trends, Issues and Challenges in Youth and Adult Education in Latin America and the Caribbean*. Mexico: UNESCO.
15. UNESCO. (2005, Abril 5). *Report on the Thematic Debate on Information Literacy*. Retrieved Julio 17, 2014, from [http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL\\_ID=18775&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=18775&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
16. UNESCO. (2014). *Institute for Lifelong Learning Annual Report 2013*. Hamburg: UNESCO.
17. UNESCO Institute for Lifelong Learning. (2014). *Medium Term Strategy 2014 - 2021*. Hamburg: UNESCO.
18. Villavicencio, A. (2012). *Evaluación y acreditación en tiempos de cambio: La política pública universitaria en cuestionamiento*. Quito: IAEN.

# **TUS 087. PRINCIPIOS TEÓRICOS DE LAS CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCIÓN DE CATÁLOGOS PUBLICITARIOS EN LA WEB.**

## **Autor:**

Ing. Mao Garzón Quiroz Mgs.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

mgarzonq@gmail.com

## **Abstract**

This paper explores the conceptual foundations of communication sciences outlining for the production of advertising catalogs on the web, to the effect follows the guidelines of cultural communication web 2.0 where the new connected society is characterized, then continues the conceptual characterization of new advertising hipermediaciones and narratives, which finally converge the role of users / consumers and "prosumers" of the new network society

**Keywords:** network society , hipermedia, transmedia, catálogos, online

## **Resumen**

El presente documento explora los fundamentos conceptuales de las ciencias comunicativas que delinear para la producción de catálogos publicitarios en la web, para el efecto sigue los lineamientos de la comunicación cultural web 2.0 donde se caracteriza a la nueva sociedad conectada, luego se prosigue con la caracterización conceptual de las hipermediaciones y las nuevas narrativas publicitarias, donde convergen finalmente el protagonismo de los usuarios/consumidores y "prosumidores" de la nueva sociedad en red.

**Palabras clave:** sociedad red, hipermedia, transmedia, catálogos, online

## **1. Introducción**

El redactor de la presente ponencia pretende mostrar una revisión de las teorías y fundamentos que circunscriben su idea y planteamiento para la actual investigación, que es delinear de forma teórica todos aquellos conceptos comunicacionales sobre los cuales la producción de catálogos publicitarios online debe alinearse bajo una estructura teórica para entender su función y formas de producción. Ee esta manera, se pretende mostrar una visión sobre varios aspectos teóricos relevantes que permitan llevar a cabo el presente estudio, los fundamentos intencionados a su revisión son: La comunicación cultural en la web 2.0, Las nuevas narrativas hipermediales, y las Narrativas publicitarias, invirtiendo

para tal efecto una mirada profunda a sus principales referentes de la actualidad en las ciencias de la comunicación. Este trabajo no aborda las teorías de las áreas del diseño gráfico, profundiza los aspectos fundamentales de la comunicación y como se lleva a cabo sobras las nuevas plataformas comunicativas sobre la web, de tal manera, el presente estudio trata de abrir un nuevo paradigma de las formas comunicacionales para la producción de catálogos publicitarios en la web.

### **1.1 Antecedentes y contexto que impulsa la investigación**

Hoy en día, se considera al internet como uno de los canales comunicativos con mayor crecimiento y aceptación a nivel global, no solo para comunicarnos, sino también para obtener información de todo ámbito y área, muchos refieren al internet con un crecimiento exponencial siempre en creciente, y diversas tecnologías se siguen acoplando a su funcionamiento desde que apareció en 1994 para cambiar la vida de la sociedad actual. Según datos de Nielsen Online, al 2010 habían más de seis mil millones de personas conectadas al internet en el mundo entero, esta cifra un poco difícil de entender, demuestra que las sociedades a nivel mundial se conecta cada vez más a la red de redes con propósitos de comunicación y búsqueda de información.

El por qué se produce este fenómeno de crecimiento exponencial, puede ser explicado revisando las leyes Moore y Metcalfe. Según el siguiente trabajo (Builes, 2014), Gordon Moore uno de los cofundadores de Intel, señaló en 1965, en su teoría, que la reducción del tamaño de los transistores haría que los dispositivos de computación reducirían su tamaño, luego en los setentas reformuló su cálculo y predijo que la reducción del tamaño de los transistores sería en aproximadamente cada dos meses, esta teoría contagió a las empresas como Intel que mejoraban y optimizaban su producción para llegar a esos tiempos y avances productivos, esto ocasionó que los nuevos dispositivos de computo fueran cada vez más pequeños y favoreciera su portabilidad y, al mismo tiempo, la producción de mejores prestaciones a un menor precio al mercado, lo cual impacta directamente en un incremento sustancial en el crecimiento del internet.

Otra de las leyes que explican el crecimiento exponencial del internet es la ley de Metcalfe; Según el siguiente estudio (Juana Arriaga Méndez, 2012) Robert Metcalfe, quien promulgó esta ley, trabajó directamente en la tecnología de la red Ethernet que contribuye a la Internet en su aspecto topológico o estructural, Metcalfe, valoró la internet de la siguiente manera: El número de miembros de la red elevado al cuadrado, de esta forma, si una red posee dos miembros conectados, la red tendría un valor de cuatro, si la red está conformada por tres miembros, entonces tendría un valor de nueve. Con esto, Una red internet con cien miembros tiene un valor de comunicación de diez mil. Con las leyes anteriores, se explica el porqué del crecimiento exponencial del internet a nivel global, en el Ecuador según datos del Mintel (Ministerio de Telecomunicaciones) aproximadamente el 70% de los ciudadanos Ecuatorianos se conecta y usa el internet, en distintos momentos del día.

El actual Gobierno Ecuatoriano, ha promulgado leyes y nuevos organismos de administración y control sobre las conexiones a internet y los datos de orden público,

bajo este esquema el Ecuador cuenta con bases sólidas en lo que se refiere a los nuevos mecanismos de atención al público a través del internet, es así, como Muchos ministerios han abierto sus ventanillas de atención a usuarios a través de la web, desarrollando así el plan del Gobierno electrónico en el Ecuador.

Entre otros datos de interés se tiene que en el Ecuador existen más de 8 Millones de cuentas en la red social Facebook (Datos suministrados por esta red social), y según el INEC, El Instituto Ecuatoriano de estadísticas y Censos, actualmente existen más de 14.5 Millones de Ecuatorianos, lo cual represente que más del 50% de ecuatorianos tiene registrada una cuenta en esta red social. Volviendo al tema del Gobierno Electrónico del Ecuador, se observa que alrededor del 60% de las empresas del sector público tienen presencia online, tanto con fines informativos y transaccionales, mientras que en el sector privado se tienen los siguientes datos, según un estudio formulado por el Mintel (Ministerio de telecomunicaciones del Ecuador) al 2014, esta investigación menciona que la microempresa Ecuatoriana tiene un 9.2% de presencia online, la pequeña empresa un 22.8%, y la mediana empresa sobre pasa el 50%, todas ellas con la intención de promocionar o vender productos o servicios a través del internet en el Ecuador.

Con esta información se tiene un espectro más amplio de la importancia sobre el abordaje de la presente investigación, ya que muchos negocios tratan de comunicar a sus potenciales clientes virtuales sus respectivas ofertas, estas ofertas comerciales son contenidos para la web, que como se mencionará más adelante, dichos contenidos corresponden a un formato bien establecido en que la nueva sociedad conectada produce y consume sobre la web 2.0.

## **2. Metodología**

La revisión documental, establece que una investigación documental es conocida como una investigación bibliográfica, que a su vez es una investigación formal, teórica, abstracta, por cuanto se recoge, registra, analiza e interpreta información contenida en documentos, soportes de información registrados, es decir, libros, periódicos, revistas, materiales iconográficos, entre otros, (Arias, 1999). El presente trabajo sigue esta metodología ya que se trata de una reseña teórica bajo una guía de ejes conceptuales con opinión crítica definidas por el redactor del presente trabajo investigativo.

## **3. Desarrollo**

### **3.1 Comunicación cultural en la web 2.0**

Para lograr una comunicación efectiva en la actividad publicitaria y comercial online, y más específicamente en la producción de catálogos de propósito comercial para la web, se debe considerar el factor cultural de la nueva sociedad de la información. Es justamente el entender las nuevas audiencias conectadas a internet, lo que facilitará el proceso de esta producción comunicacional visual. En la obra (Castells M. , 2013) su

autor, Manuel Castells, expresa que la estructura del poder en la sociedad red globalizada (culturas e instituciones) está delineada por: La comunicación y política, donde para el autor referido existe una deslegitimidad de las organizaciones o instituciones políticas a partir de la sociedad civil conectada, dicha sociedad es influenciada por los medios de comunicación de masas, como la prensa escrita y la televisión que difunde masivamente los mensajes comunicativos.

La política es mediática, menciona Castells, puesto que usa estos medios para difundir los mensajes a las sociedades, es por esto que la política y la comunicación articulan el poder, según describe el autor. Dado esta estructura de poder, y la definición misma de esa estructura en lo que pueden difundir los medios. Pero, ¿porque la sociedad red? Para este mismo autor en otra de sus obras, (Castells M. , 2001) menciona que el internet provee una comunicación de masas interactiva e individualizada, perfila a la masificación del uso de las redes sociales por las sociedades que ahora están conectadas a la red de redes(internet), usando más continuamente y con más frecuencia la comunicación y asociación de los individuos a través de estos nuevos medios de comunicación.

Mientras los medios tradicionales de comunicación de masas, como por ejemplo la televisión, trata de articularse a estos nuevos medios individualizados y virtuales, como ejemplo, el autor menciona a la BBC y como su audiencia propone contenidos a través de internet(portal corporativo) para que sean usados por el medio de comunicación de masas(televisión tradicional) en este caso la BBC. La política, la comunicación y el internet se articulan en la nueva estructura del poder. Para el redactor del presente trabajo, se considera oportuna la aseveración de Manuel Castells, al estructurar a la nueva sociedad conectada o sociedad de la información, quienes usan los medios de comunicación individualizados e interactivos como las redes sociales (plataformas sobre el internet) para articular la nueva estructura del poder a través del internet, que en este caso es el poder del contenido y tiene al usuario/consumidor como principal protagonista en la nueva web, la web 2.0. Según el siguiente texto (Piscitelli, 2002), de Alejandro Piscitelli en su obra ciberculturas 2.0, en la sociedad conectada, existe una inteligencia colectiva, mediante una sociedad que culturalmente consume y al mismo tiempo produce contenidos, que en su mayoría esta producción es producida en tiempos de ocio y sobre el internet, por sobre todo en aquellas plataformas online que permiten la multidireccionalidad de la comunicación mediante la publicación de los contenidos, como por ejemplo Wikipedia, Facebook, twitter, instagram, entre otros; en cuyos espacios, la nueva sociedad conectada construye contenidos que son valorados e incluso re-construidos por otros usuarios elevando el nivel del poder de los usuarios en la web 2.0. Sobre este tema, el de la web 2.0, se tiene a la obra (Romani, 2007) se describe el concepto que expresó Tim O'Reilly, sobre la ideología de la web 2.0, y es que en forma estructural la web mediante el uso de plataformas que permiten la publicación de contenidos, y que en sobremanera estos contenidos constan de texto y multimedia (Imagen, video y sonido).

De lo anterior, se puede resumir que la nueva sociedad conectada a la red, convierte su democracia en el consumo y producción de contenidos que se individualizan y son interactivos para otros usuarios quienes también pueden consumir e incluso reconstruir contenidos para beneficio del colectivo societario de la red, tal es el caso como por ejemplo de Wikipedia. Es relevante considerar estos aspectos en referencia a la nueva sociedad conectada, puesto que estos usuarios de las nuevas plataformas de internet 2.0 valoran los contenidos, y además de esto, los pueden producir y reconstruir tanto en formato textual como multimedia, de aquí este factor se debe considerar a la hora de la producción de catálogos online, puesto que los usuarios de la nueva red, conocen muchos elementos simbólicos que resaltan en la construcción y reconstrucción de los mensajes producidos en la web 2.0. El siguiente apartado del presente trabajo, recoge esta nueva estructura de poder comunicacional que florece en la web 2.0 para entender las narrativas hipermediales, que pueden ser entendidas como las nuevas mediaciones de la comunicación de masas individualizadas.

### **3.2 Las nuevas narrativas hipermediales**

En principio se procede con los fundamentos de la conceptualización de lo que son las hipermediaciones. Para (Scolari, 2008) las Hipermedias surgen de géneros literarios (contar historias) pero se vinculan la multimedia, que puede tener una intención de interactividad. La hipermedia es una posibilidad de narrar a través de medios con estructuras interactivas sobre internet.

El autor profundiza en la teoría e historia de la noción de digitalización, reticularidad (de muchos a muchos), hipertextualidad, multimedialidad e interactividad. Este análisis plantea la desmasificación de la información y la fragmentación de las grandes identidades. Afirma que “se pierde la fascinación por los medios para recuperar el proceso” y, también, que “debemos perder la fascinación por los nuevos medios para recuperar las hipermediaciones”.

Todo ello como forma de recuperar la armonía de la “ecología de la comunicación”. En este repaso se plantea la necesidad de teorías viejas (continuidad crítica y discontinuidad acrítica). y nuevas (hipertexto, interacción y mediación persona-ordenador, cibercultura, Internet Studies) para tratar medios. Se puede decir que se trata de una lectura de teorías consagradas y de utopías dialécticas en un panorama interdisciplinar que viaja con gran velocidad en los nuevos medios. Una especie de metalenguaje que se autoalimenta de forma voraz y que llega a todos. Igualmente, plantea que esta clasificación entra en crisis cuando entran en escena una nueva tecnología que propicia la convergencia, la comunicación de muchos a muchos, una función social, etc. En este sentido, Carlos Scolari se pregunta si es productivo el trabajo desde la interdisciplinariedad o es un “gran diálogo de sordos”.

En el subapartado sobre la producción narra las nuevas lógicas productivas hasta sus consecuencias: la creación de entornos colaborativos descentralizados (filosofía del código abierto, Web 1.0 y Web 2.0). El autor referido recoge el siguiente planteamiento, en la era de las publicaciones con carácter comunicacional en una sola vía, de productor

al consumidor, en que todos los contenidos ofertados en la web eran de tipo estático, es aquí que los usuarios solo eran consumidores de mensajes, ya que no existía la posibilidad de interactuar, responder o peor aún reconstruir aquellos contenidos para otorgarles otro valor que otros usuarios puedan recibir, era la filosofía de la web 1.0.

La aparición de los “vivosistemas” (blogs y sus variantes, podcasting, Wikipedia, Wikis). Esta nueva y variada dimensión de nuevos entornos configura la noción de convergencia profesional (periodista polivalente). También estas experiencias hipermediáticas son posibles, además, por la redistribución de la información gracias a la dinámica natural de las redes. Otros de los aspectos que plantea el autor es la reconfiguración del texto hacia el hipertexto y este último hacia la hipermedia (transnarración, pantalla fragmentada y/o múltiple, ritmo acelerado). Para finalizar, esta segunda parte, expone sobre el consumo personalizado. El autor habla del usuario interactivo, “prosumidor”, del contenido generado por el usuario. Esta parte nace de la premisa que la comunicación digital pone en “jaque” (a la producción cultural devenida con la masificación de la imprenta y de la idea de que la comunicación digital conlleva “progreso” y “revolución”: este último latente en los estudios de comunicación latinoamericanos y en EE UU. La tercera parte da nombre a la publicación. Aquí retoma lo más significativo de los comentarios del autor es sobre el hincapié que hace en la dilatación de la relación tiempo/espacio en la comunicación digital interactiva.

Es justamente en que las nuevas narrativas hipermediales se convierten en los ejes fundamentales para la producción de catálogos, entendiendo los procesos y la tecnología sobre la que se monta la hipermedia, además su capacidad de permitir interactividad entre los contenidos y los usuarios/consumidores.

### **3.3 Las Narrativas publicitarias**

#### **3.3.1 La publicidad desde el consumo**

(Bauman, 2013) Realiza una reflexión sobre la cultura moderna de consumo a nivel global, menciona que la nueva sociedad global está cada vez más mundializada, y que estas sociedades interconectadas responden a los sucesos y efectos de las otras, dentro de las sociedades implícitamente están los consumidores de ellos, en resumen, el autor refiere lo siguiente: “Se ha convertido en una obligación internacionalizada y el papel que en otros tiempos fue desempeñado por el trabajo en la articulación en las motivaciones individuales, la integración social y la reproducción de todo el sistema productivo corresponde ahora a la iniciativa del consumidor” [idém:55-56]. Dentro de este contexto referido por el autor, la publicidad y las narrativas publicitarias adquieren y ganan espacios en los medios tradicionales y también en los nuevos medios individualizados e interactivos que permite la web 2.0, todo esto, ya que la publicidad tienen gran influencia en los procesos de construcción de las visiones del mundo.

#### **3.3.2 La publicidad online**

Los medios influyen en las sociedades, la producción de la información se realiza también en la sociedad civil organizada, las nuevas narrativas publicitarias sobre internet

describen nuevas formas de producción y formatos de mensajes, tal y como se describió en las narrativas hipermediales dentro del presente trabajo, estas nuevas mediaciones, permiten producir contenidos de carácter interactivos y bajo formatos visuales y dinámicos. De esta forma los medios masivos como la prensa escrita está transformando sus mensajes a nuevos contenidos para las nuevas audiencias conectadas a la red. Muchos medios de prensa escrita han redefinido incluso sus modelos de negocios, al reducir el costo de producción en papel, para ajustar financieramente la rentabilidad de sus negocios a través de la publicidad online. A continuación un ejemplo de modelos de anuncios online en los nuevos medios:

"La Oficina de Anuncios en Internet -Internet Advertising Bureau (IAB)- asociación destinada a minimizar el uso y la efectividad de la publicidad en Internet, propone una estandarización de los tamaños de los anuncios para las páginas web. Lograr este objetivo, el de la unificación de los modelos de anuncios, supondría para agencias de publicidad, periódicos web y anunciantes en general la ventaja de ahorrar esfuerzos materiales y humanos ya que la preparación de un original serviría para su ulterior difusión en cualquier página". (CASTAÑOS, 2000, pág. 350).

De lo expuesto por el autor, en los actuales momentos es una realidad, muchos periódicos online, han redefinido sus modelos de negocios y pautajes online, la publicidad en la nube se vende por impresiones y clicks, lo que no sucedía en el medio de comunicación tradicional, ya que no existía mecanismos de medición efectivas de las estrategias publicitarias aplicadas, con la comunicación en la web 2.0, esto ha cambiado, ya que el usuario/consumidor de contenidos puede "premiar" con un click un magnifico anuncio publicitario, y por otro lado, las ofertas comerciales pueden gestionarse por el número de veces que se "imprimen" en la web, siendo esta una estrategia conocida como difusión o posicionamiento del mensaje publicitario sobre el usuario/consumidor. Por otro lado, está el modelo de negocio que se convierte ante las nuevas mediaciones sobre el internet, un ejemplo de aquello es lo siguiente:

"Nace así el primer índice de eficacia de un banner ubicado en cualquier lugar de tránsito, como es el número de "impresiones", coincidente con el número de aperturas de "página"; éste es obviamente el modelo de eficacia preferido por los soportes publicitarios electrónicos, frente a un modelo de eficacia más exigente que es el del "click through" basado en el número de clicks sobre un banner, primero porque este número depende sobre todo de la calidad o atractivo de un banner, responsabilidad de un anunciante y de los creativos publicitarios, y segundo porque el modelo del número de impresiones aporta cifras mucho más elevadas de audiencia y por tanto una justificación para unas tarifas superiores". (LEÓN SÁEZ DE YBARRA, 1997, pág. 62).

De esta forma el autor, destaca el uso de los banners publicitarios en la red de redes(internet) como agente primario en la nueva publicidad online, en los tiempos de redacción del presente trabajo, la publicidad online incluso dentro de un portal corporativo es emergente, desde el punto de vista de su disposición en pantalla, y es

además multi-dispositivo, siendo los banners o catálogos publicitarios desplegados en cualquier dispositivo y cualquier resolución, sin que los creativos publicitarios tengan que preocuparse por la transformación de los contenidos(mensajes) para la transportación en diferentes resoluciones de display. De esto, podríamos acotar que la publicidad en la web está teniendo tintes transmediáticos, tal y como menciona Carlos Scolari, en el apartado de las hipermediaciones anteriormente expuesto, y que este tema de la transmedia, no ha sido de énfasis para el presente trabajo, pero es pertinente mencionar a autores como Scolari o Henry Jenkins, quienes son los referentes del tema a nivel latinoamericano y global respectivamente. Por otro lado, (Costa, 2012), comenta que la marca es una construcción social, que las audiencias quieren contribuir a la construcción de la marca no quiere que las marcas sean dirigidas unilateralmente, también que el transmedia contribuye a la construcción de la marca de forma múltiple diversa y por la propia sociedad conectada. La sociedad actual, según refiere el autor, se encuentra en cambios transformacionales o momentos trans. Las empresas quieren ser marcas, los productos quieren ser servicios debido a que un producto difícilmente fideliza, y los servicios son atendidos por personas y por lo tanto es un tratamiento interpersonal.

La publicidad ha estado supeditado a los mass media, medios masivos, ante estos medios emergen los media personales y luego los social media. Para el autor, los medios están ya en manos del público, por lo tanto se abre a la sociedad, por tal motivo la marca se democratiza, donde el público es el propietario sentimental de la marca. Estas transformaciones de la sociedad es el panorama para la definición de las comunicación transmedia de las marcas, donde el receptor(audiencia) es el protagonista de las comunicaciones transmedia, esto va de la mano con lo mencionado anteriormente en el apartado de la comunicación cultural de la web 2.0, donde el usuario/consumidor es el principal protagonista y los contenidos los mensajes que el mismo puede producir o reconstruir.

#### **4. Conclusiones**

Para la construcción de catálogos publicitarios en la web, el redactor del presente trabajo tiende a considerar las siguientes etapas conceptuales fundamentales, en primer término, hay que entender cómo se relaciona y comunica la nueva sociedad de la información, como utiliza las nuevas plataformas comunicacionales de la web 2.0 y como articula su protagonismo con la publicación, producción y reconstrucción de contenidos para la web, la nueva sociedad conectada usa los contenidos como mensajes comunicacionales, y son estos contenidos cuyos formatos visuales, audibles y dinámicos quienes le brindan interactividad y fluidez multidireccional, convirtiendo los mensajes(contenidos) en una viralización a través de la red (internet) con impacto global. Siguiendo la línea comunicacional, se encuentran las hipoermediaciones, que en forma muy similar a las mediaciones referidas por Martin Barbero, estas promueven nuevos mecanismos para nuevas narrativas o relatos, estas nuevas narrativas tienen bajo estos esquemas particularidades como la interactividad, en nuevo enfoque visual y

dinámico, es la hipermedia la que permite darle articular un mecanismo de protagonismo a la nueva sociedad conectada a la red. Finalmente, en las construcciones de los mensajes publicitarios se deben considerar los enfoques hacia las audiencias online, comprender los cambios de modelos de negocios con epígrafes de publicidad online, y comprender que los nuevos consumidores son agentes propietarios de las marcas, que ellos mismos ayudan a construir, además, que el enfoque empresarial de consumo en cuanto a la producción publicitaria debe incluir características transmediáticas, que permitan a los consumidores poder reconstruir mensajes publicitarios con perspectiva de desarrollar fidelización en los nuevos medios interactivos sobre la web 2.0.

## 5. Bibliografía

- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación guía para su elaboración*. Caracas: Epistema.
- Bauman, Z. (2013). *La cultura en el mundo de la modernidad líquida*. Buenos Aires Argentina: EFE.
- Builes, P. (2014). De la "Paradoja de la productividad" y la Ley de Moore al papel de las TIC en el aumento de la productividad de las empresas y de las naciones. *ingcuc*, 10(2).
- CASTAÑOS, A. J. (2000). Los periódicos diarios electrónicos españoles en Internet: los casos de Abc, El País Digital, El Mundo del siglo XXI, La Vanguardia, El Periódico y Avui. Tesis doctoral leída en la Universidad Complutense de Madrid. . Madrid, España: complutense de Madrid.
- Castells, M. (2001). Internet y sociedad red. *La factoria*, 14-15.
- Castells, M. (2013). *Communication Power*. New York: Oxford.
- Costa, J. (2012). *El Dircom hoy*. Barcelona: Costapuntocom.
- Juana Arriaga Méndez, M. G. (2012). Retos y desafíos de las redes de investigación. *Dialnet*, 177-183.
- LEÓN SÁEZ DE YBARRA, J. L. (1997). "Galaxia Internet: Tendencias de la publicidad". *Zer*, nº 3.
- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas*. Buenos Aires: Paidós.
- Romani, C. C. (2007). *Planeta Web 2.0 inteligencia colectiva o medios fast food*. Mexico: Universitat de Barcelona.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones elementos para una teoría de comunicación digital interactiva*. Barcelona-España: Gedisa.

## **TUS 088. LOS EQUIPOS DE ASISTENCIA PERSONAL DIGITAL Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD**

### **AUTOR**

Econ. Marcelo Abad V. M.B.A.  
mabad@ecotec.edu.ec  
Universidad Ecotec  
marcelo.abadv@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo, consistió en analizar las consideraciones del entorno laboral sobre los equipos de asistencia personal digitales, en organizaciones contemporáneas y su aporte a la consecución de beneficios organizacionales. La metodología del presente trabajo implicó una revisión bibliográfica de documentos inherentes a la productividad, tecnología y equipos portátiles de asistencia digital. Se determinó que existen factores que motivan y potencian el uso de la tecnología inmersa en teléfonos inteligentes, tabletas inteligentes, laptop y demás equipos con conectividad móvil, factores que deben de ser administrados adecuadamente por las organizaciones para disponer de una variable adicional para el incremento de la productividad.

**Palabras claves:** Equipos de asistencia personal digital, productividad, organizaciones, tecnología.

### **Abstract**

The objective of this paper was to analyze the working environment considerations on digital personal assistance equipments, in contemporary organizations and their contribution to achieving organizational benefits. The methodology of this study involved a literature review of documents related to productivity, technology and portable digital equipment support; it was determined that there are factors that motivate and enhance the use of technology embedded in smart phones, tablets, laptop computers and other mobile connectivity, factors that must be properly managed by organizations to have an additional variable for the increase productivity.

**Key words:** Personal digital assistance equipment, productivity, organization, technology.

## **Introducción**

La tecnología es una variable constante en el desarrollo de las operaciones de las organizaciones contemporáneas, implican una inversión y expectativa relevante. Los equipos de asistencia personal digital son un claro ejemplo de expansión tecnológica, sin embargo la implementación de los referidos equipos en una organización no implica un uso inmediato por parte de los colaboradores de la organización, es facultad de las empresas velar por el uso adecuado de los referidos equipos tecnológicos, tanto para potenciar el retorno financiero de la inversión, como para aportar al incremento de la productividad laboral de la empresa.

## **Materiales y método**

Uno de los cambios trascendentales en el siglo XXI corresponde a la expansión de los usuarios de tecnología y su ubicuidad, considerando a la tecnología como una de las variables relevantes para el desarrollo de las actividades económicas del ser humano, es así como personajes representativos de la ciencia económica, tales como Adam Smith, David Ricardo, Schumpeter entre otros establece la relevancia de la tecnología y su impacto en la productividad de los agentes económicos (Marx, 1859)(Ketelhohn & Ogliastr, 2014) (Schumpeter, 1939)

La tecnología es una de las variables de mayor influencia en la vida de ser humano en el siglo XXI, ha generado una cultura digital en un amplio espectro de la población mundial, dada la factibilidad de ubicuidad, las facilidades de autoaprendizaje generadas y la expansión de la información, hechos que han impuesto un nuevo esquema de vida. Existen proyección de que para finales del año 2014 el número de usuarios de internet estaba estimado en alrededor de 3 billones de usuarios (CristinaYanez, Okada, & Palau, 2012).

La conectividad permanente con la W.W.W. (World Wide Web) y portabilidad de la tecnología a través de diversos dispositivos ha aportado al cambio en la vida de los seres humanos contemporáneos en todos los aspectos de su vida, considerando como instrumentos potenciadores a los dispositivos móviles, tales como tabletas, teléfonos inteligentes y demás dispositivos móviles. Las fronteras de conocimiento tienden a ser derribadas, las limitaciones del mundo de accesibilidad física han sido desplazadas por la accesibilidad tecnológica que permite acceder a la información desde cualquier dispositivo tecnológico con conectividad a la internet (CristinaYanez, Okada, & Palau, 2012).

Ostroff (1998) considera a la tecnología como un combustible de alto octanaje para el desarrollo de las actividades diarias del ser humano, en diversos aspectos, aporta con la incorporación de valor agregado y con respuestas oportunas; Koo, Chung, & Kim (2015) estiman que las diversas tecnologías tienden a volverse mucho más accesibles gracias a los diversos dispositivos electrónicos, con énfasis en el teléfonos inteligentes, equipos de amplia aceptación por parte de la población mundial, con una amplia cobertura de usos, sociales y laborales. La accesibilidad a la tecnología es uno de los ejes centrales para su desarrollo, el concepto de economía de escala y la

transmisión de sus beneficios económicos al consumidor generan un efecto potenciador del uso y beneficios de la tecnología , en función constante del beneficio del ser humano y su entorno.

Es relevante definir que los individuos utilizan la tecnología para experimentar nuevos métodos para el desarrollo de sus tareas y gestiones, hecho que a más de expandir la frontera del conocimiento sobre el uso tecnológico permite potenciar el conocimiento sobre el hecho evaluado, incluso considerando contrastes con distintos escenarios, es relevante establecer que el uso de la tecnología impulsa a las organizaciones y seres humanos a potenciar la materialización de objetivos (Torkzadeh, Chang, & Hardin, 2010). Autores tales como Aherne concluyen en sus estudios que el incremento de la tecnología de información ha mejorado la adaptabilidad y el desempeño laboral, en función de lo cual se considera que en el balance costo beneficio, aunado con riesgo de la implementación de tecnología genera beneficios organizacionales en el horizonte de acción de las organizaciones (Aherne, Jones, & Mathieu, 2008)

Uno de los usos más comunes de la tecnología es en el lugar de trabajo, de acuerdo al señalado por Ruiz, el uso e interacción del ser humano con la tecnología orientado al cumplimiento de sus objetivos potencia, las competencias en el trabajo a más de generar metodologías laborales más innovadoras. La innovación implica el desarrollo de nuevos procesos, nuevos esquemas para desarrollar tareas, que históricamente han desarrolladas sin un complemento adecuado de herramientas tecnológicas, se considera que la tecnología está relacionada la eficacia y eficiencia (Mercader, Cerdada, & Sanchez, 2006).

Las organizaciones a nivel mundial han aceptado ampliamente el reto de los cambios tecnológicos , implementando dispositivos móviles tipo hand held -equipos manuales- , tales como teléfonos celulares , dispositivos para la toma de pedidos, lectores de códigos de barras entre otros, variables que facultan al ser humano desarrollar sus gestiones laborales , empero del lugar en que se encuentre, hecho que implica una conectividad permanente de los colaboradores con sus organizaciones (Putzer & Park, 2010).

El concepto de oficina móvil implica un esquema integrado a las operaciones de las organizaciones, mediante el cual los colaboradores de las organizaciones, mediante un dispositivo móvil con conectividad a la internet, mantienen contacto virtual con la operaciones de la organización, hecho que potencia la eficacia considerando que el contacto con la organización se mantiene a pesar de no estar físicamente en ella. Es de considerar que la oficina móvil implica un concepto de multitarea, dado que durante gestiones de campo se puede acceder a la consulta de reportes, documentos e interacción virtual con otros miembros de la organización (Lee, Park, & Moon, 2013). De acuerdo a lo señalado por la oficina móvil implica el desarrollo de un trabajo inteligente, no limitante en espacio, lo que faculta el desplazamiento bajo esquemas de un contacto permanente con la red laboral (Wang, 2005).

Existe una tendencia creciente en el uso de equipos ubicuos con conectividad móvil, lo que implica una amplia aceptación de la referida tecnología con percepciones positivas sobre la productividad organizacional (Chen, 2007). De acuerdo a lo señalado

por xxx existen circunstancias que potencian el uso de equipos tecnológicos, intrínsecos y extrínsecos, con respecto a los usuarios de los equipos (Fillion & Ekionea, 2014).

Los dispositivos tecnológicos que facultan la ubicuidad de las gestiones laborales sobre variables claves para potenciar la productividad y cumplimiento de las metas organizacionales (Hagemann, 2008).

## Resultados

En base a la revisión de la literatura se ha determinado la relevancia de los dispositivos móviles con disponibilidad de acceso inalámbrico a la internet para las gestiones laborales actuales, la funcionalidad de equipos tales como teléfonos móviles, tabletas digitales, laptop entre otros equipos personales de asistencia digital, las características relevantes determinadas para potenciar la productividad laboral se plantean en la tabla 1.

Tabla 1

Beneficios laborales de equipos personales digitales portátiles

<b>Beneficios</b>
Multifuncionalidad
Facilidad de uso
Beneficios esperados
Aversión a la tecnología
Influencia del entorno

- La multifuncionalidad de los asistentes personales digitales, implica que el usuario, mantenga algunas funciones activas simultáneamente, lo que permite incrementar la percepción de beneficio sobre el equipo, dinamizar las gestiones e incrementar la eficiencia.
- Facilidad de uso es una variable trascendente para que la expansión de uso entre los colaboradores de una organización, los equipos no deben de implicar complicaciones técnicas en su operación que resten tiempo a la gestión laboral a más de las referidas complicaciones implican una barrera para el uso de los equipos móviles digitales.
- La materialización de los beneficios esperados, tales como la consistencia del software y hardware, la factibilidad de un adecuado desplazamiento en la WWW y la velocidad de respuesta son aspectos que motivan a las personas a potenciar el uso de los equipos personales digitales portátiles.
- La aversión a la tecnología es un factor negativo, que implica un rechazo irracional sobre un hecho, esto con respecto a la tecnología es relevante, dado

que sin la estimulación para el uso, el uso de los equipos tecnológicos se desincentivará a pesar de que implican un beneficio tácito holístico

- El entorno genera influencia sobre los usuarios, una organización con perfil tecnológico, cuyos colaboradores dispongan del hábito del uso de tecnología, impulsará la implementación y uso de asistentes personales digitales.

## Conclusiones

Los equipos de asistencia personal digital, disponen de una penetración de mercado excelente, hecho que debe ser aprovechado por las organizaciones para apalancar la productividad y desarrollo organizacional, considerando los beneficios de la ubicuidad de los referidos equipos, de su factibilidad, potencia tecnológica y afinidad del ser humano contemporáneo con la tecnología.

## Referencias

Aherarne, M., Jones, E., & Mathieu, J. (2008). High touch through high tech: the impact of salesperson technology usage on sales performance via mediating mechanisms management science. *Management Science*, 671-685.

Chen, Y. P. (2007). Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone. *Industrial management & data system*, 1349-1365.

Cristina Yanez, Okada, A., & Palau, R. (2012). New learning scenarios for the 21st century related to Education, Culture and Technology [Nuevos escenarios de educación, cultura y tecnología para el siglo 21]. *RUSC*, 87-102.

Fillion, G., & Ekionea, J.-P. B. (2014). A COMPARISON OF THE INFLUENCING FACTORS OF USING A MOBILE PHONE: ATLANTIC CANADA VS. CAMEROON AFRICA. *Academy of information and management science*, 123-154.

Hagemann, H. (2008). Consequences of the new information and communication technologies for growth, productivity and employment [Consecuencias de las nuevas tecnologías de información y comunicación para el crecimiento, productividad y empleo]. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 57-69.

Ketelhohn, N., & Ogliastro, E. (2014). Innovación en América Latina. *Revista Latinoamericana de Administración*, 12-32.

Koo, C., Chung, N., & Kim. (2015). Examining explorative and exploitative uses of smartphones: a user competence perspective [Examinando los usos de exploración y aprovechamiento de los teléfonos inteligentes, desde la perspectiva del usuario]. *Information Technology & People*, 133-162.

Lee, J., Park, M.-C., & Moon, J. (2013). Factors affecting the performance of mobile office outsourcing An approach using the FORT model and the MoBiS-Q

[Factores que afectan el desarrollo de proveedores de servicios de oficina móvil, un acercamiento en base al model FORT y MOBIS-Q]. *Management Decision*, 1422-1441. doi: 10.1108/MD-01-2012-0042

Marx, K. (1859). *El Capital*, tomo I.

Mercader, J. R., Cerdada, A. M., & Sanchez, R. S. (2006). Information technology and learning: their relationship and impact on organizational performance in small businesses. *International Journal of Information Management*, 16-29.

Ostroff, F. (1998). *The Horizontal Organization [La Organización Horizontal]*. New York: Oxford.

Putzer, G., & Park, Y. (2010). The effects of innovation factors on smartphone adoption among nurses in community hospitals [Los efectos de factores de innovación en la adopción de teléfonos inteligentes en enfermeras de hospitales comunitarios]. *Perspectives in health information management*, 1-20.

Schumpeter, J. (1939). *Business cycles [Ciclos de negocios]*. Quebec: Mc Graw & Hill.

Torkzadeh, G., Chang, J. C.-J., & Hardin, A. M. (2010). Usage and impact of technology enabled job learning [Uso e impacto de la habilitación tecnológica en los lugares de trabajo]. *European journal of information system*, 70-86.

Wang, C. S. (2005). Support of smart work processes in context rich environments [Soporte de procesos de trabajo inteligentes en ambientes de alto contenido informativo]. *Internatioanl Federation for information processing*.

## **TUS 089. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE UNA BIELA DE MOTOR DE COMBUSTION INTERNA MEDIANTE MEF.**

### **AUTORES:**

Marco Vinicio Noroña Merchán  
[manoroname@internacional.edu.ec](mailto:manoroname@internacional.edu.ec)  
Universidad Internacional del Ecuador

Edwin Giovanni Puente Moromenacho  
[epuente@internacional.edu.ec](mailto:epuente@internacional.edu.ec)  
Universidad Internacional del Ecuador

### **Resumen**

En el presente artículo se estudia el proceso de obtención matemático de las fuerzas, momentos y esfuerzos que actúan en la biela de un motor Suzuki Forsa 2 de forma dinámica, así como también el proceso de obtención del esfuerzo máximo, simulado por el método de elementos finitos. Todo este procedimiento se lo realiza sabiendo inicialmente como funciona un motor de combustión interna a gasolina por medio de un diagrama de presión/ volumen, ya que con ello se indica el momento de la expansión en el área del pistón que es el tiempo del motor en el caso de estudio. En base a esta teoría se inicia realizando el cálculo matemático de obtener la fuerza axial que es la resultante de las componentes de la expansión (vertical) y la de contacto con el cilindro (horizontal), esto realizándolo en diagramas de cuerpo libre de la biela, para con ello de igual manera calcular los momentos y esfuerzos que en ella se producen. Este tipo de análisis matemático nos sirve para poder determinar el tipo de material a usar en base al esfuerzo máximo, verificando que su resistencia a la fatiga sea mayor a la del esfuerzo y así comenzar los pasos para la simulación en el programa escogido y verificar la realidad de los esfuerzos que se puedan producir en una biela de estas características.

**Palabras Clave:** Biela, cargas, deformación, discretización, esfuerzo

### **Introducción**

La biela es una barra rígida diseñada para establecer uniones articuladas en sus extremos. Permite la unión de dos operadores transformando el movimiento rotativo de uno (manivela, excéntrica, cigüeñal), en el lineal alternativo del otro (émbolo), o viceversa. Este movimiento se ve transformado por la actuación de una fuerza axial que se lo realiza por medio de la combustión que se produce sobre el pistón, la cual generalmente no es posible obtener mediante soluciones analíticas matemáticas.

Las soluciones analíticas son dadas por una expresión matemática que da los valores de las cantidades desconocidas deseadas en cualquier ubicación en un cuerpo (aquí la estructura total o sistema físico de interés) y por tanto válida para un número infinito de lugares en el cuerpo. Estos métodos numéricos dan valores aproximados de las incógnitas en números discretizados de puntos en el continuo. Por lo tanto este proceso de modelado de un cuerpo mediante su división en un sistema equivalente de cuerpos más pequeños o unidades (elementos finitos) interconectadas en puntos comunes a dos o más elementos (puntos nodales o nodos) y / o líneas de límite y / o superficies se denomina discretización.

En el método de elementos finitos, en lugar de resolver el problema para todo el cuerpo en una sola operación, se formulan las ecuaciones para cada elemento finito y combinarlos para obtener la solución de todo el cuerpo

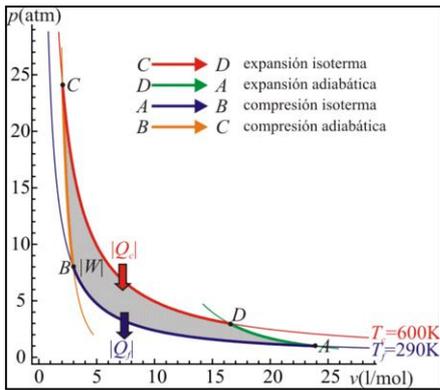
Es por ello que el objetivo de este trabajo es determinar el esfuerzo máximo que se produce en una biela de motor Suzuki Forsa 2, mediante un análisis matemático previo y luego la obtención mediante un software de simulación por el método de elementos finitos.

## **Materiales y Métodos**

Con el propósito de determinar cuáles son los esfuerzos, momentos y fuerzas que se desarrollan sobre la actuación de la biela en un motor en un movimiento dinámico, se realiza el presente trabajo en base a la metodología analítica y de programación, utilizando un software el cual nos indicara de manera más detallada las características de resistencia a la fatiga que el material escogido podrá soportar.

### **Método analítico del análisis de esfuerzos y deformaciones en la biela**

En la figura 1 se aprecia el diagrama presión vs volumen de un motor de combustión interna a gasolina, teniendo en cuenta que los análisis respecto a la biela se lo realizara en la fase de combustión en cual se tiene la mayor presión. Por ende se obtendrá la mayor fuerza que soportara la biela, por lo cual se tiene una presión de 24 atm (2.432 MPa).



**Figura 1.** Diagrama P-V [1]

Para un diámetro de pistón de 76 mm, se tiene:

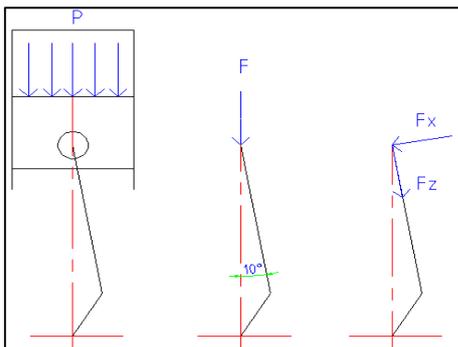
$$P = \frac{F}{A}$$

$$F = P * A$$

$$F = 2.432 \times 10^6 (\pi * 0.038^2)$$

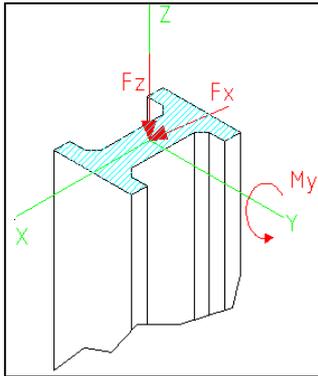
$$F = 11.032 \text{ kN}$$

En la figura 2 se muestra un esquema del comportamiento de las cargas que actúan en el pistón. Para facilitar los cálculos se tomará a la biela desplazado a lo largo del eje Z y se aplicará el ángulo de 10° para obtener las componentes  $F_z$  y  $F_x$  de la carga  $F$ , que generan esfuerzo normal, momento flexionante y esfuerzo cortante [3].



**Figura 2.** Comportamiento de las cargas

En la figura 3 se representa el diagrama de cuerpo libre de las cargas que actúan en la sección transversal de la biela, para lo cual se tiene que:



**Figura 3.** Diagrama de cuerpo libre

- Componentes de la carga F

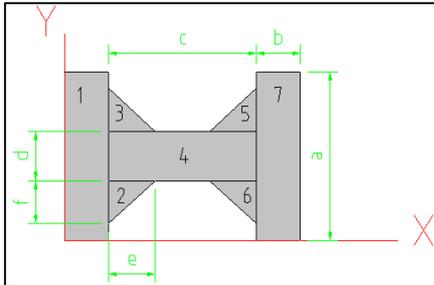
$$F_z = 11032 * \cos 10$$

$$F_z = 10864.399 \text{ N}$$

$$F_x = 11032 * \sen 10$$

$$F_x = 1915.667 \text{ N}$$

- **Momento de inercia:** En la figura 4 se tiene la sección transversal a fin de obtener la inercia con respecto al eje Y.



**Figura 4.** Sección transversal

$$I_{y1} = \frac{b^3 a}{12} + ba \left( \frac{b}{2} \right)^2$$

$$I_{y2} = \frac{e^3 f}{36} + \frac{ef}{2} \left( b + \frac{e}{3} \right)^2$$

$$I_{y3} = \frac{e^3 f}{72} + \frac{ef}{2} \left( b + \frac{e}{3} \right)^2$$

$$I_{y4} = \frac{c^3 d}{12} + cd \left( b + \frac{c}{2} \right)^2$$

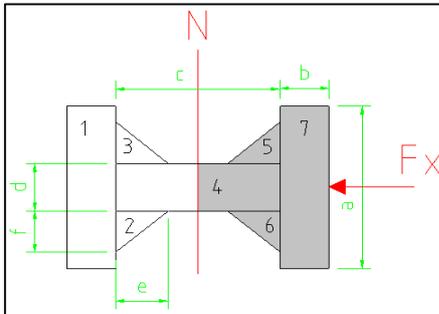
$$I_{y5} = \frac{e^3 f}{36} + \frac{ef}{2} \left( b + c - \frac{e}{3} \right)^2$$

$$I_{y6} = \frac{e^3 f}{72} + \frac{ef}{2} \left( b + c - \frac{e}{3} \right)^2$$

$$I_{y7} = \frac{b^3 a}{12} + ba \left( b + c + \frac{b}{2} \right)^2$$

$$I_y = I_{y1} + I_{y2} + I_{y3} + I_{y4} + I_{y5} + I_{y6} + I_{y7}$$

- **Esfuerzo cortante:** En la figura 5 se tiene la sección donde trabaja el esfuerzo cortante por lo tanto se tiene que calcular el valor para Q.



**Figura 5.** Sección del esfuerzo cortante

$$\tau = \frac{V * Q}{I * t}$$

$$Q = \sum \bar{x} * A$$

$$Q = \left(\frac{c}{2} + \frac{b}{2}\right)ba + 2\left(\frac{c}{2} - \frac{e}{3}\right)\frac{ef}{2} + \left(\frac{c}{4}\right)\frac{cd}{2}$$

$$\tau = \frac{1915.667 * 2.445 \times 10^{-7}}{8.705 \times 10^{-9} * 2.98 \times 10^{-3}}$$

$$\tau = 18.0556 \text{ MPa}$$

- **Momento flexionante**

$$\sigma = \frac{M_y * c}{I_y}$$

$$\sigma = \frac{(1915.667 * 0.08)7.635x10^{-3}}{8.705x10^{-9}}$$

$$\sigma = 134.415 \text{ MPa}$$

- **Fuerza normal**

$$\sigma = \frac{F_z}{A}$$

$$\sigma = \frac{10864.399}{1.025x10^{-4}}$$

$$\sigma = 105.993 \text{ MPa}$$

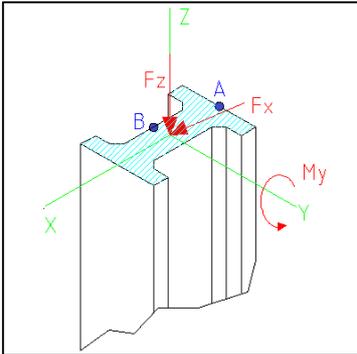
- **Flexión**

$$v = \frac{P * L^3}{3E * I}$$

$$v = \frac{1915.667(0.12)^3}{3 * 210x10^9 * 8.705x10^{-9}}$$

$$\nu = 0.0006333 \text{ m}$$

En la figura 6 se muestra los puntos críticos A y B en donde se inducen los mayores esfuerzos.



**Figura 6.** Puntos críticos

- En el punto A actúan las siguientes fuerzas:

$$\sigma = -105.993 + 134.415 = 28.22 \text{ MPa}$$

$$\sigma = -105.993 - 134.41 = -240.408 \text{ MPa}$$

- En el punto B actúan los siguientes esfuerzos:

$$\sigma = -105.993 + 18.0556 = -87.937 \text{ MPa}$$

### 1.1.1. Resultados en base al calculo matemático

- La biela trabaja a compresión donde se obtuvo que la fuerza normal  $Fz$  es mayor a la fuerza cortante  $Fx$ , teniendo en cuenta que esta fuerza nos genera un momento flexionante con respecto al eje Z, va a depender de la distancia que se seleccione

para obtener un mayor o menor momento flexionante, para este caso se utilizó una distancia de 0.08 m.

- En el punto A actúa la fuerza normal y el momento flexionante a tensión, de tal manera que el extremo opuesto se encontrara a compresión, obteniendo así el mayor esfuerzo que tiene que soportar la biela.
- En el punto B actúa la fuerza normal y el esfuerzo cortante, este valor es mucho menor al obtenido en el punto A.

## 1.2. Simulación por el método de elementos finitos

### 1.2.1. Preproceso

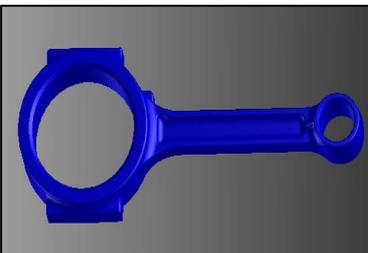
#### 1.2.1.1. Generación del modelo geométrico

Se genera la geometría a partir de un elemento automotriz, para lo cual se utiliza la biela de un motor de combustión interna a gasolina, de un vehículo Suzuki Forsa 2, año 1992, cilindrada 1000cc, este conjunto se muestra en la figura 7.



**Figura 7.** Pistón y biela

En la figura 8, se muestra el sólido en 3D de la biela, a fin de proceder a exportarlo al software de análisis de elementos finitos ALGOR, para su posterior análisis.



**Figura 8.** Biela en 3D

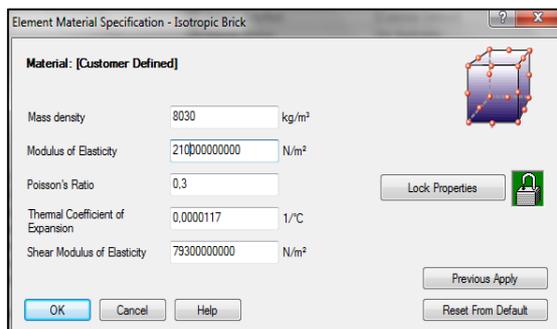
#### 1.2.1.2. Material

Se seleccionó el acero AISI 5160H, por su resistencia a la fluencia de 275 MPa, dado que la biela se comporta como una columna, este acero se caracteriza por su alta templabilidad resistencia a la fatiga y resistencia a la fractura, en razón de sus altos contenidos de carbón, manganeso y cromo. Se recomienda para piezas que requieran de una elevada dureza y tenacidad al mismo tiempo, especialmente utilizado para la industria automotriz. Se emplea en barras de torsión, resortes, muelles, etc. Se le conoce popularmente como "acero para muelle". En la tabla 1, se muestra las características de este acero [2].

**Tabla 1.** Características del acero AISI 5160H

Acero AISI 5160H	
<b>Categoría:</b> Acero	<b>Clase:</b> Aleación de acero
<b>Tipo:</b> Acero de alta resistencia	<b>Nombre común:</b> Acero al cromo
Densidad (1000 kg/m <sup>3</sup> )	7.7-8.03
Radio de poisson	0.27-0.3
Modulo elástico (GPa)	190-210
Resistencia a la tensión (MPa)	724
Resistencia a la fluencia (MPa)	275
Elongación (%)	17.2
Reducción de área (%)	31
Dureza (HB)	197
<b>Designaciones:</b> ASTM A304, SAE J1268, UNS H51600	

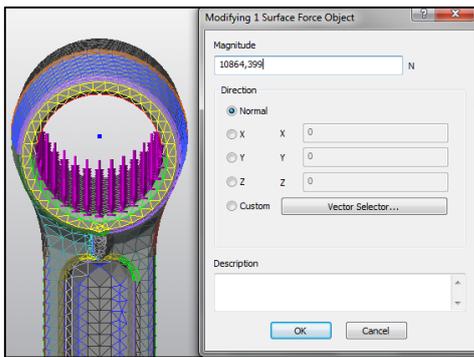
Para la simulación en ALGOR, se requiere editar las propiedades del material, con el cual se desea realizar la simulación por elementos finitos, como se observa en la figura 9.



**Figura 9.** Selección del Material

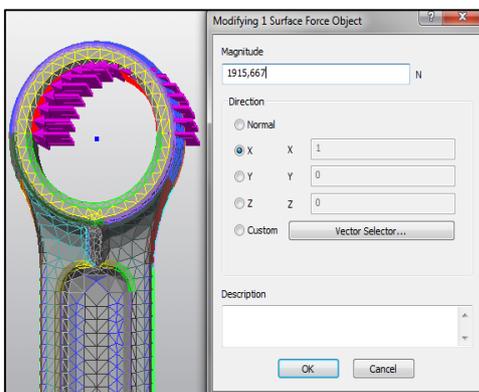
### 1.2.1.3. Cargas

La fuerza normal  $F_z$ , actúa en la dirección del eje z con un valor negativo, de tal modo de simular esta carga se la ubica en el área de la parte inferior del orificio del bulón, como se aprecia en la figura 10.



**Figura 10.** Ubicación de la carga  $F_z$  en la biela

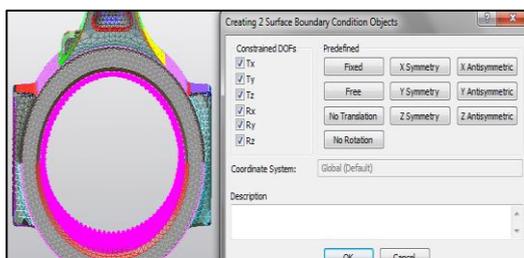
La fuerza  $F_x$  que genera momento flexionante y esfuerzo cortante, se la ubica en el área de la parte superior del orificio del bulón, en dirección del eje x con un valor negativo, como se aprecia en la figura 11.



**Figura 11.** Ubicación de la carga  $F_x$  en la biela

### 1.2.1.4. Restricciones

Para la simulación se toma el área del orificio del muñón del cigüeñal como un empotramiento, como se observa en la figura 12.



## Figura 12. Restricción 1.2.1.5. Discretización

Para obtener valores en el análisis de esfuerzos y deformaciones en cada punto de la malla, se requiere variar el porcentaje del tamaño de los elementos y seleccionar un mallado adecuado.

Para la geometría de la biela se malla el sólido, con el tipo de malla totalmente tetraédrica como se indica en la figura 13, por mejorar la calidad del mallado en las secciones curvas que se tiene en la geometría.

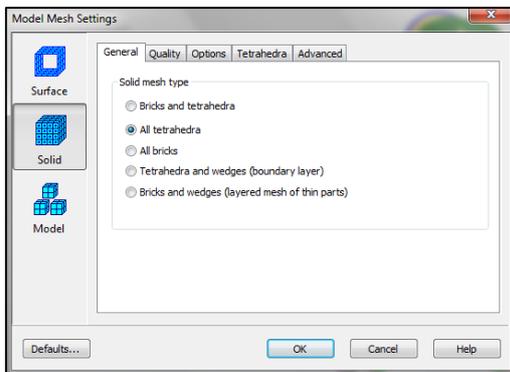


Figura 13. Mallado

Con un tamaño de los elementos del 80%, se tiene 8394 nodos, 25188 elementos lineales y 16792 elementos triangulares, como se indica en la figura 14.

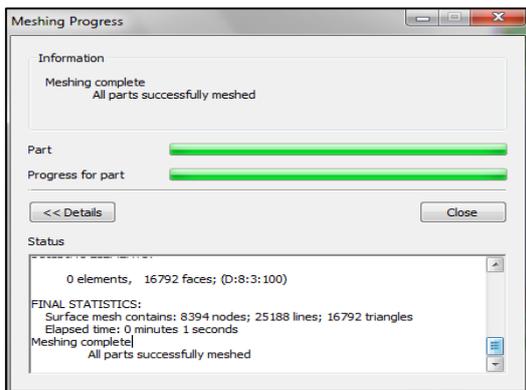
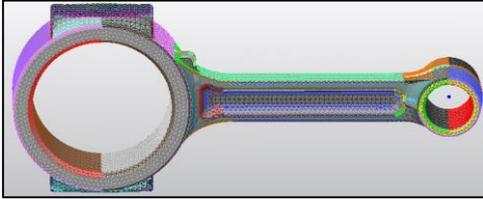


Figura 14. Elementos del mallado al 80%.

En la figura 15 se observa el mallado en la geometría de la biela.



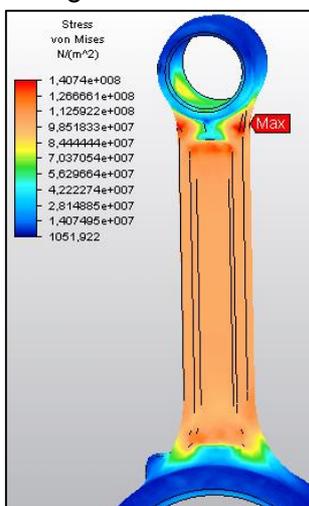
**Figura 15.** Mallado al 80%.

### 1.3. Proceso

Los resultados del proceso de análisis mediante elementos finitos, de tal manera de realizar una comparación con los puntos críticos seleccionados en parte analítica, donde se producen los mayores esfuerzos en la biela, por la fase de combustión y posterior expansión.

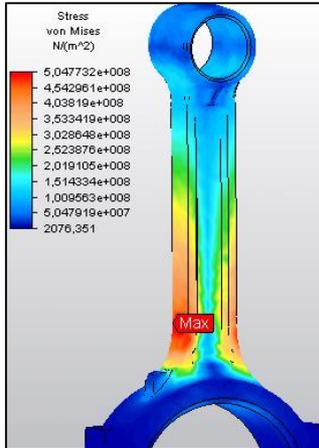
La biela adquiere una tonalidad de colores que corresponden a un determinado rango de valores de esfuerzos que se están produciendo en toda su geometría, esto nos indicara que secciones específicas son propensas a una reducción de material, sin afectar sus características mecánicas.

- Al aplicar la fuerza normal  $F_z$ , se tiene los siguientes valores que se muestra en la figura 16.



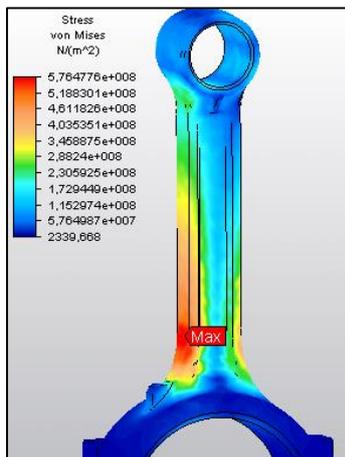
**Figura 16.** Aplicando  $F_z$ .

- Al aplicar la fuerza  $F_x$ , esta se deriva en fuerza cortante y momento flexionante, los resultados se muestra en la figura 17.

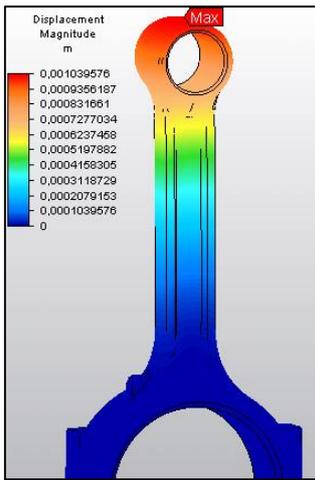


**Figura 17.** Aplicando  $F_x$

- Combinando las fuerzas  $F_z$  y  $F_x$  que actúan en la biela se tiene los valores, que se muestran en la figura 18.



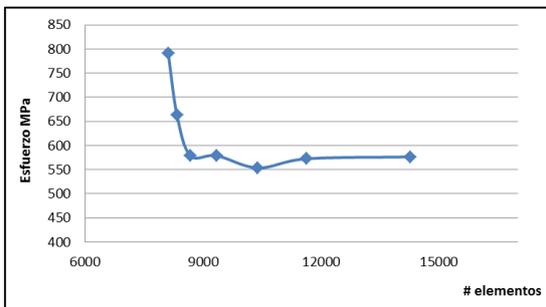
**Figura 18.** Esfuerzos de Von-Mises



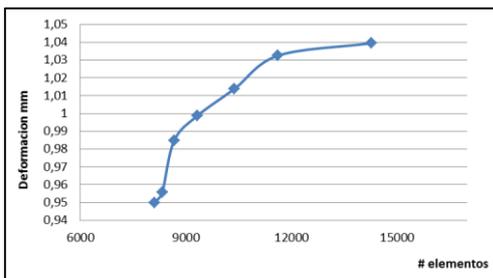
**Figura 19.** Deformación total

#### 1.4. Pos-proceso

Se determina varios porcentajes de mallado, a fin de aumentar el número elementos para obtener una malla más fina, para determinar el valor donde se estabiliza el esfuerzo máximo y la deformación, como se lo observa en la figura 19 y 20 respectivamente, la cual corresponde a las cargas  $F_x$  y  $F_z$  que actúan en la biela.



**Figura 19.** Convergencia del esfuerzo de Von Mises.



**Figura 20.** Convergencia de la deformación.

## Resultados y Discusión

Los resultados que tienen con el análisis por FEM es un esfuerzo de von Mises de 576.477 MPa y una deformación de 1.04 mm, tomando en consideración que el esfuerzo máximo calculado es de 240.408 MPa y la deformación es 0.633 mm, se tiene una gran diferencia entre estos valores, para obtener valores más exactos se tiene que ajustar las consideraciones y parámetros a tomar, se afirma que tanto en los dos análisis se llega a obtener los mayores esfuerzos en la superficie lateral inferior izquierda de la biela por estar sometida a la fuerza normal y el momento flexionante.

Recurriendo a un análisis de la biela como una columna se tiene que el esfuerzo máximo calculado es de 240.408 MPa, es menor a la resistencia a la fluencia del material 275 MPa, con lo que el factor de seguridad es de 1.143. Considerando que la biela se comporta como una columna, entonces el esfuerzo máximo calculado es de 105.993 MPa, que aún es menor a la resistencia a la fluencia del material 275 MPa, de hecho el factor de seguridad aumenta a 2.594, esto en relación solo a la fuerza normal que se aplica en la biela.

Al aplicar la fuerza  $F_x$  se produce un esfuerzo de 504.773 MPa, en la zona donde hay un cambio de área significativo, que contrasta con los resultados obtenidos en el análisis matemático, obteniendo un esfuerzo a flexión de 134.415 MPa, pero coincide que la zona crítica es la superficie lateral inferior izquierda de la biela.

## Conclusiones

Se encontró una gran diferencia de valores obtenidos tanto en el análisis matemático como el análisis por FEM, esto debido a que se requiere un análisis más profundo de las consideraciones necesarias para obtener valores similares en estos análisis, uno de ellos es la factibilidad de analizar el sistema pistón-biela-cigüeñal y ver qué sucede en cada elemento.

Se logró establecer que los mayores esfuerzos se encuentran situados en la superficie lateral izquierda de la biela, ya que ahí actúan la fuerza normal y el momento flexionante.

Dado que los mayores esfuerzos se producen en la parte inferior de la biela, por el cambio brusco de sección, se puede realizar un cambio de sección progresivo es decir aumentando el radio en este punto en específico, de modo de aumentar la inercia en esta zona crítica, con el fin de reducir una determinada cantidad de masa de la biela de las superficies de color azul, que representan que los esfuerzos son mínimos y un

porcentaje muy reducido de las superficies de color celeste, por estar sometidas a un esfuerzo intermedio.

## Referencias

[1] ZECHER Jack; Finite Element Analysis: Tutorial Using Algor Version 14; SDC Publications, 2003

[2] R.C. Hibbeler; Mecánica de Materiales, 3ª Ed, Prentice Hall Hispanoamérica, S.A.

[3] O.C. Zienkiewicz, FRS; Método de elementos finitos; 4ª Ed

[4] BUDYNAS, Richard; Diseño en Ingeniería Mecánica; 8ª Ed.

[5]. SPYRAKOS Constantine C; Finite element modeling in engineering practice: includes examples with ALGOR; 1996

[6][www.efunda.com/materials/alloys/alloy\\_steels/show\\_alloy.cfm?ID=AISI\\_5160H&prop=all&Page\\_Title=AISI\\_5160H](http://www.efunda.com/materials/alloys/alloy_steels/show_alloy.cfm?ID=AISI_5160H&prop=all&Page_Title=AISI_5160H)

## **TUS 090. CURRÍCULO Y TRABAJO AUTÓNOMO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTRATEGIAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN, EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.**

### **AUTORAS:**

Margot García Espinoza.  
mmgarcia861@gmail.com  
Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE),  
Profesora Titular, Magister en Docencia Superior.

Tania Ortiz Cárdenas  
[tania@cepes.uh.cu](mailto:tania@cepes.uh.cu)  
Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES)  
Universidad de La Habana, Cuba  
Profesora Titular, Doctora en Ciencias Pedagógicas.

### **Resumen**

Este artículo aborda la relación currículo - trabajo autónomo, en la Educación Superior y propone algunas estrategias para su implementación en la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Se analizan las tensiones actuales entre la organización del proceso de enseñanza aprendizaje y el lugar que ocupan los actores dentro del mismo; el estudio se basa en una revisión de literatura y valoración del rol del trabajo autónomo en la formación académica.

**Palabras claves:** Currículo, Trabajo autónomo, educación, aprendizaje

### **Summary**

This article is about the relationship between curriculum and autonomous work, in the higher education. It proposes some strategies for their introduction at Santa Elena State University (UPSE).

Current trends inside the process of the teaching and learning are analyzed and the place the actors occupy in it. The study is based on a revision of related literature and a valuation of the rol of the autonomous work in the academic training

Keys Word: Curriculum, autonomous work, acad and learning

### **Introducción**

Los dos últimos siglos han propiciado grandes cambios en la educación superior a nivel mundial. La revolución científico tecnológica y la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje, constituyen uno de los desafíos más importantes a considerar en el campo de la educación superior; estos retos demandan por una parte la flexibilización en la organización del proceso y por otra, y que es más importante la concepción y la forma con que se debe asumir la necesidad de un sistema de educación que conduzca al acceso de la información y a la reflexión sobre los grandes problemas contemporáneos; en la medida que esto

implica un camino para pasar de la sociedad del conocimiento finito a la sociedad de los conocimientos infinitos garantizando el uso autónomo de la tecnología de tal forma que su acceso y procesamiento garanticen mejores condiciones de vida (Ramírez R. 2014).

El objetivo de este artículo es proponer estrategias para la incorporación del trabajo autónomo en el currículo de la universidad sobre la base de un sustento teórico que parte de una investigación para el Doctorado en Ciencias Pedagógicas de la Universidad de La Habana cuya finalidad es lograr en los estudiantes habilidades que permitan fortalecer el aprender a aprender y poder obtener mejores resultados en el quehacer académico y profesional. Estas estrategias actualmente se encuentran respaldadas en Ecuador en la Ley del Régimen Académico del año 2013 en su artículo 15, pág. 9 literal 3, señala “Componente de aprendizaje autónomo. Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual del estudiante. Son actividades de aprendizaje autónomo, entre otras: la lectura; el análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, tanto analógicos como digitales; la generación de datos y búsqueda de información; la elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones” (CEACES, 2013)

## **EL CURRÍCULO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Una de las principales carencias en la formación universitaria ecuatoriana está relacionada con la organización del currículo y su función como herramienta que permita dirigir el proceso de formación académica y garantizar los niveles de perfeccionamiento y compromiso de los futuros profesionales. Sin embargo de que éste es un debate muy antiguo la discusión sigue vigente, especialmente porque los resultados para la Educación superior no son muy alentadores.

En el caso ecuatoriano una elevada deserción estudiantil junto con un alto porcentaje de egresados configuran un panorama que nos obliga a repensar y buscar formas de aportar al cambio de ésta realidad. En tal sentido el currículo podría recuperar aquello que afirmó Bobbit: “The curriculum will then be that series of experiences which children and youth musth avebayway of attaining those objectives” (Bobbit, 1918) o avanzar hacia la conformación y conceptualización de escenarios mucho más refinados en donde el conocimiento genere a decir de Morín una reflexión que permita a los sujetos del proceso pensarse a sí mismo en sus condiciones históricas, culturales y sociales de la propia existencia (Morín, 2011).

Tradicionalmente se concibe al currículo como un listado de materias y contenidos que el docente debe impartir generalmente en el aula, donde él constituye el eje principal y el alumno es receptor de contenidos ordenados sin una adecuada vinculación a las necesidades de la sociedad. Además debe resaltarse la desarticulación del sistema educativo, ya que la formación de la escuela, colegio y universidad ha seguido generalmente su propio camino; así en el caso ecuatoriano se conforma el Sistema Nacional de Educación que comprende el nivel inicial, básico, bachillerato y el sistema de educación superior (Senplades, 2013).

Sacristán, G. (2010), destaca la capacidad que tiene el currículo, en cuanto a su poder inclusivo lo que permite hacer de él un instrumento esencial para hablar, discutir y contrastar nuestras visiones sobre lo que creemos que es la realidad educativa. A su vez, visualizar que es el presente, cómo y qué valor tenía la escolaridad en el pasado e

imaginarse el futuro, especialmente porque éste contiene los objetivos de aprendizaje para el alumnado.

El currículo tiene que responder a la integración y participación del estudiante en la construcción de lo público, constituyendo un proyecto de vida en donde la integración entre los sujetos que aprenden juega un rol activo en la construcción del conocimiento y, en la integración de los saberes ancestrales tradicionales y cotidianos (Larrea. 2014 )

En este contexto el currículo necesita integrar los modelos pedagógicos curriculares que potencien las capacidades cognitivas expresadas en las diferentes competencias que deben ser desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje desde el aula.

Vila (2011) define al currículo como un proyecto educativo global con carácter de proceso, que se orienta a partir de fundamentos filosóficos, psicológicos, pedagógicos, especialmente didácticos y de la lógica de la ciencia. Posee tres fases que se integran como sistema: diseño, desarrollo y evaluación curricular y que se rediseña y perfecciona sistemáticamente en correspondencia con las demandas del contexto socio-histórico y las necesidades individuales de los estudiantes, al tener como finalidad la formación integral de la personalidad.

En la actualidad el currículo además de responder principalmente a la preparación académica del estudiante debe articular al trabajo autónomo, dar solución a los problemas de la comunidad, con un carácter innovador, utilizando las nuevas tecnologías, integrando en todos sus miembros un modo de pensar que como afirma Tobón debe relacionar aspectos esenciales tales como: la autorreflexión, la autocrítica, la contextualización del saber y la multidimensionalidad de la realidad (Tobón, 2012).

Una de las reflexiones más sentidas en los contenidos curriculares ha sido la neutralidad de los mismos. Las universidades presentan un desarraigo social y ausencia de capacidad para interpretar la realidad, precisamente porque pensar el pensamiento no tuvo espacio en el período de mercantilización de la educación.

La formación, preparación y adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes nos lleva a revisar los modelos y conceptos planteados hasta ahora para incluir nuevos enfoques de autores como Paulo Freire quien en la Pedagogía Crítica sostiene que la formación debe permitir que el estudiante analice y construya y alcancen un pensamiento crítico (Puya et. al 2014).

El ambiente de aprendizaje constituye otro elemento integrador del currículo que debe estar ligado a la investigación – acción, enseñando al estudiante a plantear problemas que permitan mejorar la calidad de vida y los ambientes sociales (Mckerman, 2008).

Los autores mencionados enfocan aspectos importantes en el proceso educativo que incluyen desde la filosofía de la educación, lo psicológico, pedagógico y lo social como fundamentales en el objetivo de alcanzar la formación integral del educando para corresponder a la demanda socio-histórica e individuales; se valora también el aspecto del trabajo autónomo destacando que permitirá que el estudiante llegue a la resolución de problemas de la comunidad, con un encuadre en las nuevas tecnologías en base a la autorreflexión, la autocrítica, es decir una capacidad valorativa que relaciona el saber con la realidad en su amplio espectro dimensional.

A todos estos elementos se suma el entorno ambiental en el cual se estudia, íntimamente ligado a la investigación-acción, es decir no se queda en el “papel” (las TIC) porque se orientará al estudiante a plantear problemas encaminados al mejoramiento social y calidad de vida de su espacio o el de otros.

Uno de los pilares claves en el proceso de incorporación de un enfoque holístico en el currículo universitario está estrechamente vinculado con las formas que el estudiante tiene de aproximarse, descubrir y relacionar el conocimiento, esto es con el trabajo autónomo, que se considera parte integradora en el proceso de enseñanza aprendizaje porque desarrolla uno de los componentes básicos en el ámbito educativo cual es el de aprender a aprender.

Los requisitos para los egresados en la educación superior ecuatoriana en la actualidad están señalados en la Ley de Educación Superior y el reglamento de régimen académico que tienen entre sus propósitos la organización del sistema educativo para asegurar el vínculo entre la sociedad y academia, cuyo perfil debe estar orientado a la investigación aplicada para lograr la transformación de la sociedad articulada a la matriz productiva y plan nacional del buen vivir. (Larrea 2015).

De esta forma la Universidad tiene que atender la formación de profesionales que construyan de forma autónoma y estratégica su conocimiento y la formación de ciudadanos que actúen de forma responsable, libre y comprometidos con la realidad social que le rodea, la función del docente estará en propiciar esa nueva concepción de una universidad abierta, creativa y comprometida con los problemas y procesos sociales del país.

### 1.1 CURRÍCULO Y TRABAJO AUTÓNOMO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

La relación currículo- trabajo autónomo no siempre ha estado explícita y menos organizada EN EL DISEÑO CURRICULAR. En la pedagogía tradicional donde el aprendizaje cumple el rol de transmisor de conocimiento, el Trabajo Autónomo (a partir de aquí se considerará las siglas TA para referenciar el trabajo autónomo) se consideró como una actividad extracurricular que realizada por el estudiante, ayudaba a complementar el conocimiento en forma parcial y sin una visión integral del proceso de formación académica (Zubiría.1.995).

En tal sentido el TA sí bien generó aprendizajes y dominio de herramientas, no produjo los resultados que el momento histórico demanda. Por una parte las universidades presentan un elevado porcentaje de población que repite curso, deserta o egresan del centro de estudios, sin lograr la titulación, por otra se tiene un caudal de recursos y de información que deben ser incorporados al aula para integrar plenamente la formación académica del estudiante.

El trabajo autónomo permitiría al estudiante auto dirigir su aprendizaje, haciéndose responsables de administrar, supervisar y modificar el comportamiento (Costa A; et.al 2014). Desarrollando hábitos como elementos significativos para el aprendizaje, además la función del docente cambia de proveedor de información a innovador e investigador.

## 2.- CURRÍCULO Y TRABAJO AUTÓNOMO EN LA UPSE

La Universidad Estatal Península de Santa Elena, ubicada en la Provincia del mismo nombre, creada el 22 de julio de 1998, actualmente cuenta con 7 facultades y 14 carreras y 2.292 estudiantes matriculados en sistema semestral, presencial en horarios diurno y nocturno (anexo1). Actualmente el currículo está orientado a la formación de profesionales en los siguientes campos del saber: ciencias sociales y la salud, ciencias del mar, ciencias de la educación e idiomas, ciencias administrativas, ciencias de la ingeniería, agrarias y Sistemas y Telecomunicaciones.

La Visión de la Universidad desde su creación ha sido la formación de profesionales con pensamiento crítico, capacidad creativa, emprendedor, innovador y altos valores humanos.

La evaluación realizada al sistema de educación superior por parte del CEACES en el año 2012 categorizó a las universidades según cuatro criterios a saber: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura. En la parte académica la mayor debilidad en las universidades puso de manifiesto la debilidad en el conocimiento de sus egresados, que no respaldaron mínimos estándares del conocimiento en las disciplinas básicas del campo profesional, siendo además imperativo garantizar elevados niveles de permanencia y aprobación de carreras.

La situación anterior se presentó también en la UPSE, debiendo entrar a un proceso de reestructuración de carreras y contenidos con miras a acreditarse según el régimen académico nacional. En tal sentido es importante mirar el currículo institucional y los mecanismos mediante los cuales el proceso de formación logra las competencias profesionales que el momento histórico demanda.

La universidad Estatal Península de Santa Elena propone la construcción de un Modelo Educativo Sistémico como un mapa académico que señale la ruta por donde debe transitar para enfrentar los nuevos retos. (UPSE 2015)

El TA representa una herramienta clave en la búsqueda del conocimiento, bien sea porque contribuye a la concreción de una disciplina para todos los sujetos del proceso como porque permite avanzar gradualmente en los niveles del conocimiento y desempleo que se proyectarán con adecuadas bases teóricas y prácticas, hacia una educación de calidad; y que contribuyan a los cambios sociales necesarios para la construcción de una sociedad más humana y comprometida con el bienestar de sus pueblos.

## 2.1. ESTRATEGIAS PARA EL TRABAJO AUTÓNOMO EN LA UPSE

Las estrategias constituyen un recurso que utiliza el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de lograr que los estudiantes se apropien del conocimiento científico y puedan desarrollar diversas habilidades a decir de, Carlos Monereo citando a Tama se identifican tres áreas de atención para el logro de las estrategias: enseñar a pensar, enseñar sobre el pensar y enseñar sobre la base del pensar que conducen a que el estudiante tome conciencia de sus propios procesos.

Las estrategias son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. (C Monereo 2007), quiere decir que contenido y estrategia están estrechamente relacionados. Así a cada malla curricular le corresponde sus estrategias.

Debiendo establecer los mecanismos para el empleo de determinada estrategia debido a la reglamentación del crédito de la hora clase que equivale a 40 horas.

Al considerar el modelo educativo sistémico que integra lo pedagógico y lo curricular se compromete a responder por una educación eficiente, pertinente y de calidad, de tal manera que los profesionales que se forman serán capaces de actuar con predisposición mental y actitudinal para la construcción del buen vivir. (UPSE 2015)

En el caso de la UPSE considerando las cuatro áreas del conocimiento, se podría trabajar los modelos más tradicionales: ensayo, lectura; teniendo como referente las establecidas en el régimen académico, que toma como ejemplo: la lectura, ensayo, trabajos y exposiciones.

El ensayo es el tipo de trabajo que le permitirá al estudiante cumplir por sí mismo un ciclo de estudio, en el cual necesariamente será su protagonista: al hacer investigaciones que procesará con sentido crítico y analítico elaborando un producto de su propia creatividad, todo esto redundará en su beneficio actualizando los conocimientos sobre determinado tema.

Es importante recordar que las universidades, manejaban un modelo educativo creado hace dos siglos y que en la actualidad la universidad ecuatoriana experimenta cambios con el fin de incorporar procesos que se fundamenten en la formación profesional que era recibida por los estudiantes como la capacitación que les permitía estar en el desempeño laboral sin necesidad de otra formación, es decir ya no necesitaba ninguna otra preparación; puesto que el sistema educativo hace hincapié en teorías y conceptos, mientras que el trabajo independiente se basa en el conocimiento instrumental, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, las actitudes y habilidades sociales y comunicativas, la adquisición de la experiencia laboral. (Ginés 2004)

### **Consideraciones finales.**

El presente trabajo constituye una primera aproximación del cambio que se opera a futuro en la universidad ecuatoriana y de manera precisa en la universidad Estatal Península de Santa Elena, al revisar la incorporación en el currículo del trabajo autónomo de manera en que este se constituya en una herramienta básica en el estudiante con el fin que pueda desarrollar sus propias habilidades y apropiarse adecuadamente del conocimiento científico.

### **Bibliografía**

1. Asamblea Nacional del Ecuador 2008. Constitución de la República de Ecuador.
2. Asamblea Nacional del Ecuador. Quito 2010. Ley Orgánica de Educación Superior.
3. C. Monereo ( coord). M. Castello, M. Clarina, M. Palna. M. Lluïsa Pérez. 1era edición editorial Graó/ Colofon, Enero 2007
4. Consejo Reglamento de Régimen Académico (2013)
5. Costa Arthut. Et. Al 014). Repensar el currículo del siglo XXI. (en) Hayes Heide editor. Curriculum XXI. Narcea Ediciones, Madrid, España.
6. F. Bobbit (1918) The Curriculum Boston: Houghton Mifflin
7. J.Mckerman (2008) Investigación-acción y Curriculum. Capítulo: I. Ediciones Morata, Madrid.
8. La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario (2012) Maite García Martín. Revista de Currículum y formación del profesorado, volumen, N°1 enero-abril.

9. Larrea, E. (2014) El Currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica. Guayaquil, Ecuador: Talleres del Proceso de Acompañamiento para la Aplicación del Reglamento del Régimen Académico-CES.
10. La Universidad como espacio de aprendizaje ético (2002) Miguel Martínez Martín. María <Rosa Brezarrois , Francisco Esteban Bara. Revista Iberoamericana # 29 , mayo-agosto del 2002
11. Modelo educativo Universidad Estatal Península de Santa Elena (2015)
12. Morín (2011) La Vía editorial Paidós.
13. Puya. A. et.al (2014)Revista, Ciencias Pedagógicas e Innovación, Horizontes Epistemológicos que orientan el Currículo de la Carrera Ciencias de la Educación Básica de la Upse. Propuesta volumen II, diciembre,2014.
14. Ramírez R. 2014) La virtud de los comunes de los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos. Ediciones-aya- yala. Quito Ecuador.
15. Sacristán Gimeno (2010) Que significa el curriculum, Senéctica N\*3
16. Sandoval. C (1996) Investigación Cualitativa. Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior.
17. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). Plan Nacional del Buen Vivir.2013 -2017. Quito-Ecuador.
18. SENPLADES. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Quito
19. Tobón,S.(2006) Formación Basada en Competencias. Capítulos: I y IV Ecoediciones, Colombia.
20. Vila D (2011)Rev Cubana Estomatología, vol.48no.3 Ciudad de la Habana jul.-st.2011
21. Zubiría Samper Julián (1995) Los Modelos Pedagógicos. Editorial Susaeta. Quito-Écuador

## **TUS 091. LA COMUNICACIÓN Y LAS TICS BASADO EN LAS REDES SOCIALES PARA EL DESARROLLO COMERCIAL DE LAS PYMES DEL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

**AUTORES:** Ing. Maria de Lourdes Zambrano Calvache  
maria.zambranocal@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Lcdo. Ivan Jaramillo Lozano.  
ljaramillo@yahoo.es  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Lcdo. Oswaldo Francisco Zavala Palacios  
ozavala@ug.edu.ec  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc  
jcalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC, Universidad de Guayaquil, Ecuador,

### **Resumen**

El siguiente trabajo está enfocado en el estudio de las redes sociales como herramientas de aporte para el desarrollo comercial de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector norte de la ciudad de Guayaquil, puesto que en la actualidad están constituyendo el vínculo de negocio entre negocios y el cliente final debido a la cobertura que tienen. Para dar inicio a la investigación se procedió a realizar el planteamiento del eje o punto de partida de la búsqueda de datos, ya que era necesario orientar que las investigadoras únicamente querían conocer si las Pymes utilizan o no a las redes sociales como ayuda en su desenvolvimiento empresarial. Para conocer términos relacionados al trabajo se buscaron las definiciones de varios temas y así ayudar al lector en la comprensión general del contexto de investigación, así como sustentar de manera teórica todo lo expuesto en el documento. En cuanto a la metodología la ayuda esencial surgió en el uso de la estadística para hacer el análisis de cada una de las preguntas y de comprobar que la conjetura expuesta en un principio es verdadera, tal como lo es la importancia de las herramientas digitales en el vínculo empresa-empresa o empresa- consumidor en las actividades de las Pymes.

**Palabras claves:** Tic's, internet, redes sociales.

## Introducción

Las redes sociales en la actualidad constituyen la base de comunicación de cada una de las empresas, debido a la gran cobertura a nivel nacional y mundial que poseen, ya que por medio de estas se podrían conocer un sinnúmero de oportunidades comerciales, así como los fracasos que han existido en términos empresariales. A pesar que en el país existe la brecha digital en comparación con otras naciones de primer mundo, no hay que dejar a un lado que los dueños de los negocios ven su oportunidad de crecimiento con el uso de los recursos digitales más actuales comparando los resultados en otras instituciones y teniendo el previsto que los buenos resultados también podrán reflejarse en sus entidades. Las Pequeñas y medianas empresa (Pymes) a pesar que su cuota comercial no sea tan significativa como el de otra compañías del sector, estas también están aprovechando el internet para hacer conocer la naturaleza de su negocio, los producto que comercializa y las promociones que se pueden presentar.

## **Tecnologías de la información y Comunicación**

Según lo menciona Belloch (Belloch, 2013):

Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...).

En relación a lo mencionado por Belloch, se puede decir que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), constituyen un nuevo paradigma en términos de tecnología a nivel mundial, en donde elementos como la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones se integran para proporcionar y facilitar las comunicaciones a través del uso de ordenadores y del Internet. Así mismo, intervienen en el desarrollo de herramientas y recursos que pueden ser adaptados para su aplicación en otros ámbitos, como por ejemplo el entorno empresarial.

El desarrollo de las TIC ha incidido en la mejora de una serie de aspectos relacionados a las telecomunicaciones, puesto que ha proporcionado una mayor interactividad entre los usuarios y los ordenadores, en este caso los recursos informáticos pueden ser adaptados en función a las necesidades de los usuarios, lo que a su vez representa una mayor personalización.

## **Internet**

De acuerdo a Vallejos (2011):

La "Internet" es una colección de miles de redes de computadoras. También se le conoce como "Superautopista de la Información". Se estiman 600

millones de usuarios creciendo a un ritmo del 20% sobre su base total ¡cada mes!, dentro de 10 años se estiman unas 1000 millones de personas, tiene presencia en todos los países. Desde un punto de vista más amplio la "Internet" constituye un fenómeno sociocultural de importancia creciente, una nueva manera de entender las comunicaciones que están transformando el mundo, gracias a los millones de individuos que acceden a la mayor fuente de información que jamás haya existido y que provocan un inmenso y continuo trasvase de conocimientos entre ellos.

Internet puede definirse como un conjunto de redes de ordenadores que se encuentran interconectados en todo el mundo, debido a este aspecto, la Internet también suele ser considerada como la "red de redes". Para lograr la interconexión entre redes se hace el uso de cables que se conectan en determinados puntos establecidos a nivel mundial. Así mismo, es importante mencionar que dichos cables pueden implementarse de diferentes formas, sea como cables de red local, canales de fibra óptica, entre otros.

A través de la distribución de las redes, Internet proporciona una cobertura mucho más amplia en relación a otros sistemas de comunicación, puesto que además hace uso de un lenguaje común que facilita la intercomunicación a partir del protocolo de comunicación del cual hace uso. A pesar de que Internet no posee un organismo específico que la regule, debido a su gran alcance y cobertura, por lo general las instituciones de orden público como Gobiernos e instituciones especializadas acaparan una gran parte de la infraestructura, mientras que otra parte se encuentra gestionada por el sector privado.

Entre las características principales del Internet, se pueden mencionar las siguientes:

Posee la mayor cobertura y alcance a nivel de redes.

El Internet se mantiene como una red cambiante, la misma que puede ser adaptada a las tendencias y necesidades en términos de alcance y telecomunicaciones que se presenten.

Uno de los principales aspectos, se basa en su nivel de descentralización debido a que no existe un organismo oficial designado para su gestión. Además, todos los individuos pueden acceder a esta red.

## **Redes Sociales**

Según lo indicado por Llanes (2010):

Son sitios web que ofrecen servicios y funcionalidades de comunicación diversos para mantener en contacto a los usuarios de la red. Se basan en un software especial que integra numerosas funciones individuales: blogs, wikis, foros, chat, mensajería, etc. en una misma interfaz y que proporciona la conectividad entre los diversos usuarios de la red.

Las redes sociales en la actualidad se han establecido como una de las herramientas digitales de gran alcance que gracias a su estructura facilita la interconexión de los usuarios, generalmente por parte de grupos de personas que poseen cierto tipo de vínculo, sea este de carácter amistoso, comercial, entre otros.

Entre los aspectos que se pueden destacar de las redes sociales, se encuentra la facilidad de relacionar a comunidades sea a nivel local como a distancia. No obstante, a pesar que esta herramienta se inició con el propósito de generar una mayor sociabilidad entre sus miembros, en los últimos años es ampliamente utilizada por las empresas, independientemente del sector al que pertenecen, puesto que han identificado la oportunidad de hacer utilizar esta interfaz para hacer contacto con sus clientes y potenciales clientes.

### **Métodos y herramientas**

La modalidad de investigación utilizada es cuantitativa, debido al trabajo estadístico realizado, ya que por medio de las tablas y gráficos se denotaron los resultados obtenidos con la prueba piloto, para de esta manera ayudar a su interpretación y futura toma de decisiones comerciales.

El trabajo de campo ejecutado por las investigadoras hizo que estas puedan manejar de manera directa el problema de estudio y su enfoque, ya que pudieron saber detalles adicionales de las percepciones de los propietarios o dueños de pymes en relación al uso de las redes sociales.

Para el levantamiento de la información fue necesario el uso de un cuestionario con preguntas cerradas para el logro de una mejor tabulación de los datos, además que se pudo representar de manera gráfica y porcentual los resultados obtenidos. La encuesta fue la técnica utilizada, ya que esta ayudó a recolectar datos concernientes al tema de estudio, de la misma forma se trabajó con una ficha de observación donde las investigadoras pudieron mostrar su percepción en cuanto al tema de estudio y su relación con las Pymes.

Como población de estudio se consideraron a las Pymes únicamente del sector norte de la ciudad de Guayaquil, ya que el trabajo es considerado como piloto para tomar base e iniciar un proceso más exhaustivo de investigación. Según datos proporcionados por IDE (2015) existen alrededor de 32.000 Pymes aproximadamente en el Ecuador, donde el 48% se concentra dentro de la ciudad de Guayaquil y Quito. Par el proceso de recolección de datos se tomó por criterio de las investigadoras únicamente a 68 Pymes del sector comercial que ocupan el mayor porcentaje en actividad dentro de este grupo económico.

### **Resultados**

A continuación se proceden a especificar los datos recolectados con el uso de las técnicas de información. El primero es el uso de la ficha de observación por parte de

Los Investigadores para el estudio generalizado de las redes sociales en el sector empresarial.

Por otro lado se muestran los resultados basados en las encuestas realizadas a 68 empresas del sector, donde se pudo conversar con los administradores o propietarios con la finalidad que ellos brinden información acerca del manejo que tienen las redes sociales en relación a su desarrollo empresarial.

Para ver la importancia y el uso de las redes sociales en el sector empresarial se hicieron tres subdivisiones como aporte en la gestión administrativa de las Pymes, uno de esos es de la comunicación, donde pudo mostrar cómo en aspectos de comunicación los trabajadores hacen uso de las redes sociales, conociendo que muchos de los administradores destacan que existe una cierta restricción en el uso de estas herramientas las cuales son consideradas como de entretenimiento.

<b>Comunicación</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Mensajes instantáneos</b>	19	5	29	12	3	68
<b>Difusión de actividades empresariales</b>	7	11	9	29	12	68
<b>Envío de documentos</b>	8	21	27	6	6	68
<b>Llamadas</b>	27	11	14	11	5	68
<b>Video conferencias</b>	13	43	5	3	4	68
<b>Otros</b>	6	7	3	47	5	68

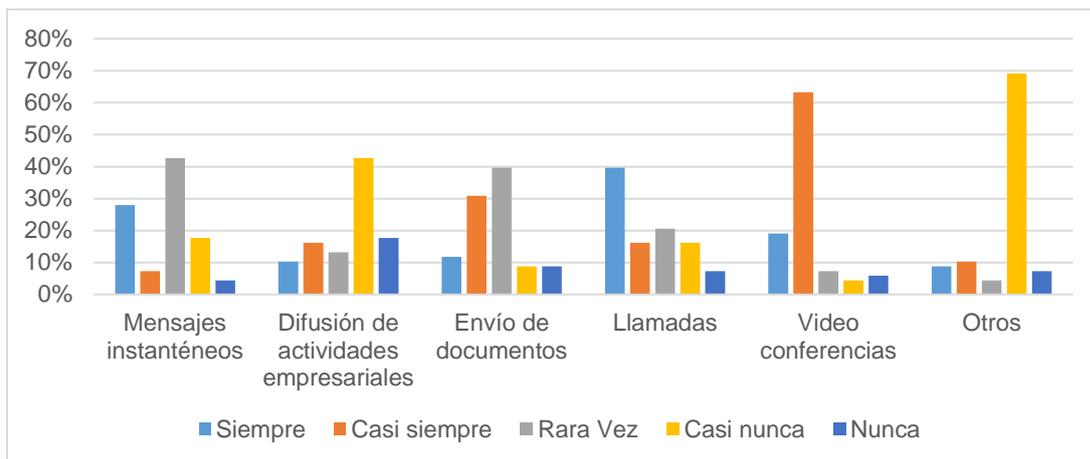
  

<b>Comunicación</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Mensajes instantáneos</b>	28%	7%	43%	18%	4%	100%
<b>Difusión de actividades empresariales</b>	10%	16%	13%	43%	18%	100%
<b>Envío de documentos</b>	12%	31%	40%	9%	9%	100%
<b>Llamadas</b>	40%	16%	21%	16%	7%	100%
<b>Video conferencias</b>	19%	63%	7%	4%	6%	100%
<b>Otros</b>	9%	10%	4%	69%	7%	100%

*Tabla 2 Comunicación entre empleados con las redes sociales*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*



*Ilustración 1 Comunicación entre empleados con las redes sociales*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*

Otra subdivisión considerada es la del desarrollo de tareas en donde se muestra que la relación entre la empresa y clientes es la que prevalece de manera única, puesto que las redes sociales son consideradas en su mayoría por ser fuente de ayuda en las relaciones interpersonales.

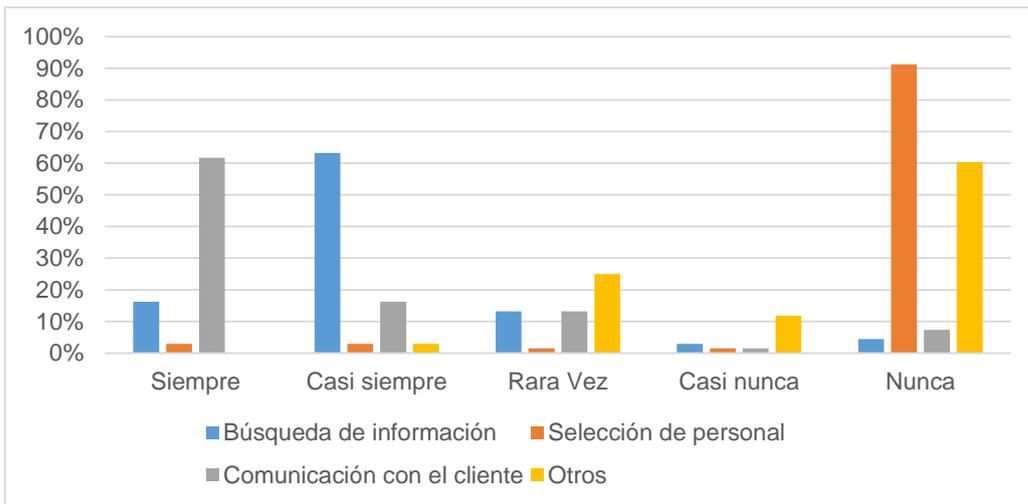
<b>Tareas</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Búsqueda de información</b>	11	43	9	2	3	68
<b>Selección de personal</b>	2	2	1	1	62	68
<b>Comunicación con el cliente</b>	42	11	9	1	5	68
<b>Otros</b>	0	2	17	8	41	68

<b>Tareas</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Búsqueda de información</b>	16%	63%	13%	3%	4%	100%
<b>Selección de personal</b>	3%	3%	1%	1%	91%	100%
<b>Comunicación con el cliente</b>	62%	16%	13%	1%	7%	100%
<b>Otros</b>	0%	3%	25%	12%	60%	100%

*Tabla 3 Desarrollo de tareas rutinarias con el uso de las redes sociales*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*



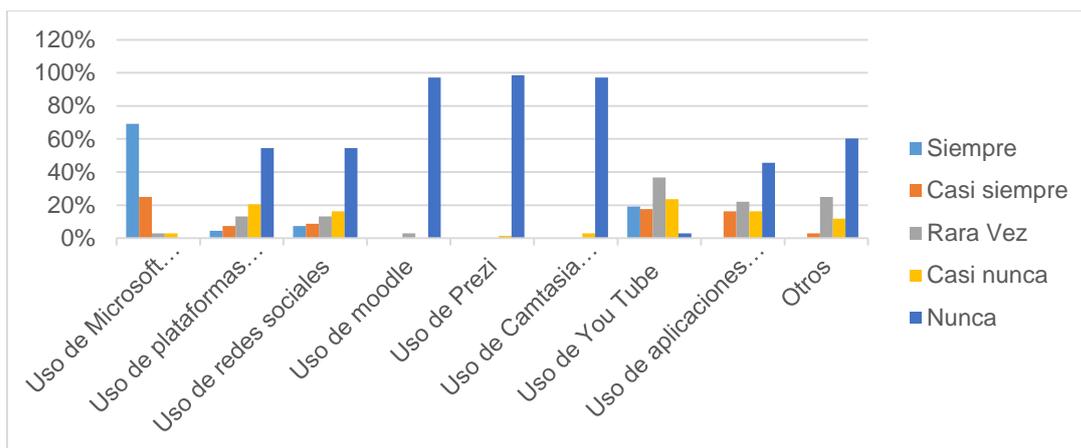
*Ilustración 2 Desarrollo de tareas rutinarias con el uso de las redes sociales*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*

Como complemento a la investigación de las redes sociales en la ayuda al desarrollo empresarial, fue necesario también conocer como las herramientas digitales son utilizadas en las empresas, puesto que constituyen la base del uso de las tecnologías de información y comunicación. Una categoría que se expone es la de realización de proyectos mediante estas herramientas.

Los programas utilitarios son los que más se utilizan para el desarrollo de proyectos, mientras que las redes sociales no son de uso exclusivo para estos, ya que por lo general son herramientas de comunicación.



*Ilustración 3 Desarrollo de proyectos con el uso de herramientas digitales*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*

## Discusión

En la actualidad el uso del Internet y particularmente de los recursos que éste proporciona a los usuarios se ha incrementado debido a una serie de factores principalmente relacionados con la facilidad de acceso que actualmente se proporciona, el incremento de servidores que ofrecen servicios de internet pre-pagados, el desarrollo tecnológico que ha dado lugar a la comercialización de dispositivos Smart, cuya interfaz permite el acceso a internet a través de teléfonos celulares, Tablets, entre otros dispositivos.

Entre los recursos dispuestos en Internet, uno de los más utilizados son las redes sociales, las mismas que han sido desarrolladas con el objeto de interconectar a los usuarios o grupos de personas a través de la red. En este caso, es preciso mencionar que en base a estudios consultados, en los últimos años el número de usuarios de las diferentes redes sociales se ha incrementado considerablemente, así mismo la aparición de nuevas redes sociales especializadas han constituido un elemento clave que ha despertado mayor interés por parte de los usuarios.

Así mismo, se ha identificado que no solo los usuarios independientes muestran interés por formar parte de cualquiera de las redes sociales existentes, sino también las empresas independientemente del tamaño de las mismas o al sector al que pertenecen, se han visto en la necesidad de hacer uso de dichas redes sociales con la finalidad de tener un mayor contacto con los clientes, esto no solo les proporciona un mayor alcance sino también contribuye en el proceso de captación de clientes.

Considerando que en muchos casos, las pymes poseen recursos limitados para el desarrollo de campañas publicitarias para darse a conocer o captar nuevos clientes, han identificado en las redes sociales una alternativa viable que les permite promocionarse de manera gratuita, además, pueden dirigirse a segmentos específicos debido a que la interfaz les facilita la búsqueda de usuarios que presentan las características deseadas por la empresa.

A pesar de las redes sociales por lo general se utilizan como una herramienta de entretenimiento, también ha constituido un importante aporte para el desarrollo empresarial de las empresas, y de manera especial de las pymes. En estas, generalmente se hace uso de las redes sociales para la comunicación interpersonal, mejorar las relaciones con los clientes, principalmente a través de las denominadas “fan page”, las mismas que a su vez les permite a estos negocios adquirir un mayor nivel de reconocimiento en el mercado. Por cuanto se puede decir que constituye un recurso favorable siempre y cuando se utilice de la manera adecuada.

## Conclusiones

A través de la investigación realizada se identificó que en la actualidad las redes sociales se han implementado como una herramienta de apoyo al desarrollo empresarial, considerando que el número de usuarios y el alcance que estas poseen, les permite a las empresas tener una mayor relación con sus clientes y con potenciales clientes, por lo que a su vez contribuye a la captación de nuevos clientes.

Entre los recursos más utilizados por las pymes en cuanto a redes sociales se encuentra el "Fan page", el cual puede ser considerado como una página web sin costo, a través del cual las empresas pueden proporcionar una descripción de su negocio, además puede direccionarse hacia su grupo objetivo, con el propósito de tener mejores relaciones con sus clientes.

A pesar de que las redes sociales en su mayoría son utilizadas para el entretenimiento, a nivel empresarial también contribuyen con la comunicación interpersonal, no obstante, es importante que el uso de las redes sociales se lleve a cabo de manera adecuada, ya que podría afectar el desarrollo adecuado de las funciones del empleado.

## Bibliografía

1. Andrade, M., Hernández, V., & Pineda, D. (2011). *Las mipymes artesanales como un medio de desarrollo para los grupos rurales en México*. Bogotá: Universidad Empresa.
2. Belloch, C. (2013). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación*. Valencia: Universidad de Valencia.
3. Colombo, C. (23 de Octubre de 2011). *Semana*. Recuperado el 24 de Enero de 2013, de <http://www.semana.ec/ediciones/2011/10/23/destinos/destinos/la-ruta-artesanal-de-guayaquil/>
4. Cruelles, J. (2013). *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Marcombo.
5. Del Castillo, Á. (2010). *18 axiomas fundamentales de la investigación de mercados*. La Coruña: Netbiblo.
6. Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana. (2012). *Introducción a la productividad*. Valencia: Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana.
7. IDE Business School. (17 de Agosto de 2015). *IDE*. Obtenido de IDE: <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/revista-febrero-2006/736-analisis-y-ranking-de-pymes>
8. Llanes, C. (2010). *Redes Sociales*. Asturias: Edita Sueiras.
9. Medellín, E. (2013). *Construir la innovación*. México, D.F.: Siglo XXI.

10. Ministerio de Industrias y Productividad. (2015). *MIPRO*. Obtenido de MIPRO: <http://www.industrias.gob.ec/?s=artesanos>
11. Programa de Voluntarios de las Naciones Unidas. (2011). *El voluntariado, una fuerza de inclusión social*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
12. Rodríguez, E. (2010). *Metodología de la investigación*. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
13. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Matriz productiva*. Quito: SENPLADES.
14. Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. (2015). *SECAP*. Obtenido de SEC AP: <http://www.secap.gob.ec/>
15. Vallejos, O. (2011). *Introducción a Internet*. Buenos Aires: UNNE.

## TUS 092. LA LECTURA COMO ELEMENTO CONSTRUCTOR DE IDENTIDAD

### AUTORA:

MARÍA DEL CARMEN AGUILERA POSLIGUA  
maria.aguilerap@ug.edu.ec  
Magister en Diseño Curricular por Competencias

### Resumen

Conocer nuestras raíces y el lugar donde pertenecemos nos hace ser más parte de aquello, nos hace sentir identificados, por ello se considera necesario fomentar la lectura y con ello afianzar su identidad entre los estudiantes y moradores de la Isla Cerrito de los Morreños, lugar muy poco conocidos para unos y totalmente desconocidos para otros. En mi caso muy particular creía no haber escuchado mencionar este lugar, salvo en el relato escrito por el autor ecuatoriano Demetrio Aguilera Malta titulado Don Goyo. Cuando por primera vez emprendí la aventura para llegar y conocer de manera directa Cerritos, lo hicimos con un grupo de compañeras docentes, informadas por una de ellas que conocía el lugar y sobre las necesidades que tienen ahí. Ya se tenía en mente desarrollar un proyecto y presentarlo a la institución donde nos desempeñamos como docente, al llegar al sitio lo primero que se decidió fue realizar una indagación previa, utilizando la investigación acción como método investigativo, cual sería nuestra sorpresa al evidenciar las necesidades tan a flor de piel de quienes conforman esa comunidad, con 98 casas viviendo alrededor de 600 personas entre hombres mujeres y niños con una escuela en la que prestan servicios 5 docentes que tienen que suplir la demanda desde el nivel inicial hasta el 10mo de básica, el bachillerato lo realizan a distancia y son bien pocos los que lo hacen. Hasta estos momentos los resultados obtenidos con la indagación previa permiten proponer alternativas para el propósito establecido.

**Palabras Claves:** Lectura, elemento, identidad, raíces, estrategia.

### Introducción

La lectura es el elemento que permite vivir aventuras, soñar despierto, conocer lugares sin siquiera viajar, que nos lleva por caminos impensados y por lugares jamás soñados. Así mismo la lectura puede ser el elemento constructor de identidad para quienes se empoderen de ella. Por ello se considera muy oportuno agradecer a la Dirección de Investigación y Proyectos Académicos de la Universidad de Guayaquil por su apoyo al proyecto de investigación en Cerrito de los Morreños.

El diagnóstico previo al establecer un contacto directo con los involucrados en Cerrito de los Morreños por medio de encuestas y observación, tomando apuntes en los cuadernos de notas ha permitido detectar lo siguiente:

Hay deficiencia en la lectura.

Poseen limitaciones en la realización de distintos tipos de lectura.

No aplican estrategias de comprensión lectora.

Escaso interés en la lectura.

Hay una enorme riqueza en la oralidad acerca de las tradiciones, rimas, cuentos y leyendas.

¿Cómo lograr que los moradores de cerritos se empoderen de la lectura y que esta sea un elemento constructor en su identidad?

**Hipótesis:** La elaboración de cuentos, y tradiciones escritas, que hasta ahora solo han sido de carácter oral, desarrolladas por los moradores y estudiantes de la comunidad permitirán afianzar su identidad.

Los **objetivos** formulados son:

Involucrar a los estudiantes y moradores en la producción literaria de cuento, tradiciones y leyendas de la Isla Cerrito de los Morreños.

Difundir de forma escrita las tradiciones orales de los moradores de Cerritos de los Morreños.

Desarrollar la comprensión de estos textos escritos.

Fomentar el hábito lector aplicando la estrategia de promoción y animación a la lectura.

## **Desarrollo**

Para fundamentar esta investigación se han considerado los siguientes constructos teóricos:

Identidad cultural, se define como el conjunto de tradiciones, creencias, símbolos, valores y comportamientos, que dan un sentido de pertenencia a los individuos que lo conforman y que diferencian un grupo social de otro.

La cultura es todo aquello que identifica y vincula al individuo con el lugar donde vive o ha vivido.

### **Teoría sociocultural o del constructivismo de Lev Vigotsky**

Lev Vigotsky (1896-1934) en la actualidad es considerado como el mayor exponente del constructivismo social, pues a partir de sus teorías se han desarrollado diversas concepciones sociales referentes al aprendizaje. Lo esencial de este enfoque consiste en que se considera al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel fundamental, de acuerdo con lo expuesto por Vigotsky, el conocimiento es un proceso donde el individuo se relaciona con el medio que le rodea, su entorno, este entorno entendido social y culturalmente.

Vigotsky rechaza de manera enfática los enfoques donde se expone al aprendizaje a una simple acumulación de reflejos entre estímulo y respuesta. El aprendizaje va más allá, es el resultado de la combinación de factores sociales, que se dan en un momento histórico y con particularidades culturales.

El constructivismo, admite al conocimiento como algo que se construye que cada individuo va formando, va desarrollando a través de un proceso de aprendizaje, es decir es una elaboración individual y cambiante, los seres humanos van construyendo su propio conocimiento, a través de sus experiencias, cada individuo genera su propio conocimiento, sus propias reglas y modelos mentales con los que se da sentido y significado a cada experiencia.

La teoría sociocultural de Lev Vigotsky se considera fundamental para el desarrollo de esta investigación pues se ajusta a lo que se quiere demostrar, el individuo es el centro de cualquier proceso, más aun considerando que el conocimiento de este se adquiere en la interacción que tiene con su entorno y que el lenguaje juega un papel fundamental,

al desarrollar de forma escrita las tradiciones y costumbres de los moradores de Cerrito de los Morreños y aplicar estrategias para fomentar la lectura, estos moradores y estudiantes generan su propio conocimiento.

La metodología a utilizar se basa en la investigación-acción la cual se desarrollará mediante cuatro fases:

### **Fase 1.- Diagnóstico.**

La población seleccionada para el estudio es la totalidad de la población en edad de 7 años en adelante, considerando que a partir de esa edad se aprende a leer, la muestra seleccionada son los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal #6 Padre Luis Garzón Jiménez del 7mo de básica (30 estudiantes) y los socios de la Asociación "Usuarios del Manglar" (un total de 30 individuos). Se diseñó una encuesta de 10 'preguntas con las cuales se quiere tener un panorama de la situación actual de la comunidad y a partir de este diagnóstico plantear un plan de acción.

Entre las preguntas elaboradas exponemos las siguientes consideradas de importancia para la investigación:

¿Estaría usted dispuesto a Colaborar en la narración de las tradiciones y costumbres de cerritos? El total de la muestra es decir un 100% estuvo de acuerdo, e inclusive en el momento de la encuesta narraron ciertas leyendas del lugar.

¿Qué tipo de lectura prefieres?

Cuentos, narraciones y leyendas 45%

Deportes 30%

Ciencias 10%

Reflexiones 7%

Otros 8%

Esta información incentiva a continuar con el estudio ya que un buen porcentaje se inclina por el género que queremos desarrollar y afianzar la identidad.

¿Te gustaría ser buen lector(a)?

Si 85%

No 7%

No sabe 8%

### **Fase 2.- Plan de Acción**

#### **Objetivos:**

- Recopilar las leyendas, cuentos, tradiciones de Cerrito de los Morreños narrados por los moradores del lugar para afianzar la identidad cultural de los moradores del sector.
- Fomentar el hábito lector a través del desarrollo del club de lectura
- Incrementar la participación de estudiantes y moradores a través de la planificación de foros, tertulias, teatros,

#### **Actividades:**

- Imprimir las leyendas, cuentos y tradiciones del lugar.
- Fomentar la lectura recreativa de estas leyendas y tradiciones.
- Creación del Club de lectura.
- Representación teatral de leyendas y tradiciones.

**Recursos:** Proporcionados por la DIPA (Impresión de libros, materiales didácticos, etc.)

**Responsables:** Investigadoras del Proyecto, moradores y estudiantes.

### **Fase 3.- Presentación de Resultados.**

La investigación se encuentra en proceso, pero se espera que para el mes de marzo del 2016

- Tener impresos el 1000 ejemplares del Libro "Cuentos Leyendas y Tradiciones de Cerrito de los Morreños.
- Que el club de lectura tenga un 60% de participantes
- Que el número de libros leídos sea de un 60%.
- Que el nivel de comprensión lectora de los estudiantes y miembros del club sea de un 50%
- Que en el teatro, tertulia tenga un compromiso del 100% de sus participantes e inclusive ellos produzcan los guiones para las obras que van a representar.
- Que los Moradores de Cerrito de los Morreños tengan en claro su identidad cultural.

### **Conclusiones**

El fomentar la lectura a más de desarrollar la comprensión lectora, ayuda a afianzar la identidad cultural de los individuos de un lugar.

El fomento de la lectura se puede desarrollar a través de técnicas de animación a la lectura.

La lectura favorece al desarrollo de la identidad cultural de los individuos que se empoderan de ella, más aún si se trata de eventos, hechos y actos ocurridos en el mismo entorno donde se desenvuelve el individuo.

### **Bibliografía**

1. Garrido, Felipe (1999) El buen lector se hace no nace: reflexiones sobre lectura y formación de lectores. México .Editorial Ariel Praticum.
2. Schunk, Dale (1997) Teorías del Aprendizaje. México DF. Editorial Pearson Educación.
3. Vigotsky, L (1999) La imaginación y el arte en la infancia. Ensayo Psicológico. México. Fontamara S.A.

## **TUS 093. ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE IDIOMAS Y LINGÜÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ.**

### **AUTORES**

LIC. MARÍA DOLORES CHÁVEZ LOOR  
Universidad Técnica de Manabí  
Manabí – Ecuador  
lolitachalo@hotmail.com

DRA. TANIA ORTÍZ CÁRDENAS  
Universidad de La Habana  
Habana – Cuba.  
tania@cepes.uh.cu

### **INTRODUCCIÓN**

José Martí afirmó: “Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido (...) es ponerlo a nivel de su tiempo (...) es preparar al hombre para la vida”.

Muchos de los análisis realizados sobre la educación resultan verdaderamente interesantes, al descubrir que, los maestros o maestras y su formación para los siglos XIX e inicios del XX, siguen vigentes en el siglo XXI; demostrando, que muchas estructuras del pasado se evidencian en el presente, recreándose entonces un hoy donde el pasado aún permanece —de múltiples formas o rostros— resistiéndose a extinguirse; marcando su huella indeleble en la contemporaneidad, que transforma y reconfigura el futuro próximo de ese sujeto que denominamos maestro o maestra, de su oficio y profesionalización. (V., 2010)

Ha habido un predominio de formación academicista, científicista, tanto tratándose de los contenidos que se van a enseñar, como de las disciplinas pedagógicas; con una casi total ausencia de formación práctica que capacite para la profesión; aun en modelos actuales en que figura la práctica docente en el currículo, se observa que esta no responde a una real articulación teoría práctica.

De forma general el maestro ha sido preparado para la reproducción de las ciencias, a través de un currículo en que no tiene participación. (Zayas). La formación docente es un proceso de interno de transición, de reorientación y transformación personal, educándose al implicarse y reflexionar decididamente en el proceso educativo de los demás, no de forma abstracta y en teoría, sino en los contextos complejos, conflictivos e imprevisibles de las aulas y los centros escolares reales donde se encuentra implicado. (Pérez Gómez, 1998; Russell y McPherson, 2001).

En definitiva, aprender a educar supone aprender a educarse de forma continua a lo largo de toda la vida profesional del docente. La preparación del profesorado ante estas exigencias requiere una transformación radical de los modos tradicionales de formación.

Se necesitan profesionales expertos en sus respectivos ámbitos del conocimiento y al mismo tiempo comprometidos y competentes para provocar el aprendizaje relevante de los estudiantes, pues la enseñanza que no consigue provocar aprendizaje pierde su legitimidad. Sin embargo, caben pocas dudas de que las facultades de Ciencias de la Educación y las instituciones de formación de docentes se encuentran lejos del ideal que supone la formación de profesionales docentes competentes para la tarea que reclama la educación tal como le hemos considerado aquí. La formación de los docentes del siglo XXI requiere un cambio radical, no un mero cambio cosmético o burocrático de nombres o contabilidades en los papeles, sino un cambio sustancial de la mirada, de la cultura y de las prácticas que se desarrollan actualmente (Stigler y Hiebert, 1999; Mumby, Russel y Martin, 2001). Se requiere un curriculum basado en la práctica, centrado en situaciones problemáticas. (Gómez A. P., 2010).

Como ya hemos indicado anteriormente, la práctica mayoritaria en la formación actual de docentes tiene que ver con un modelo, ya obsoleto pero resistente, de supuesta aplicación diferida y directa de la teoría a la práctica. Los cursos académicos, las prácticas de enseñanza, la tutorización y supervisión, la innovación educativa en las escuelas y la investigación pedagógica, se están configurando incluso en los nuevos planes de estudio, como áreas independientes, sin integración ni comunicación entre ellas, y con escasa congruencia conceptual e institucional en sus programas; ni siquiera existe entre los agentes que intervienen en la formación de docentes una visión común sobre lo que significa una buena enseñanza, sobre qué debe ser un buen docente, y sobre cómo formarlo (LevinE, 2006; Hiebert, Gallimore y Stigler, 2002; Munby, Russell y MARTIN 2001; Bain, 2006; Fernández Rodríguez, Rodríguez Navarro y Rodríguez Rojo, en este monográfico). En consecuencia, la fragmentación y descontextualización del curriculum de formación de docentes, la separación de la teoría y la práctica, la investigación y la acción, el divorcio entre la escuela y la universidad; entre el conocimiento, las habilidades, las actitudes y los afectos, arruinan las posibilidades educativas de cualquier programa de formación de profesionales competentes. (Gómez A. P., 2010)

Las instituciones formadoras no han encarado estas demandas y la formación en servicio sigue siendo una respuesta a requerimientos inmediatos, no un proceso continuo que prepare para el futuro. Los profesores y profesoras en América Latina que reciben esta tarea son docentes de fines de los noventa, herederos de las experiencias pauperizantes y desprofesionalizantes de los ochenta (Reimers, 1994) y de la sobrevivencia en regímenes autocráticos en que la enseñanza formalista era premiada.

Así como ha variado el concepto de educación y por lo tanto el de escuela, también se ha modificado el papel del docente. Efectivamente éste ya no puede agotar su labor en el conocimiento y aplicación de técnicas de enseñanza; no es suficiente que sea un "artista" que resuelva las situaciones que se le presentan en forma original; tampoco es suficiente que sepa planificar o que pueda establecer buenas relaciones.

El docente debe ser ejemplo, no de una vida ya terminada, que ya ha construido, sino de una búsqueda constante de perfección, de realización personal, de una vida plenamente humana y auténtica, basada en el ejercicio de la libertad. No puede ayudar a formar personas si él mismo no lo es. La tarea docente exige que el maestro posea,

entre otros, todos estos conocimientos y capacidades, que los aplique y emplee de manera armónica y equilibrada.

Además es fundamental que el docente de hoy tome conciencia de que su acción no es un esfuerzo aislado que tiene como principal objetivo que los alumnos adquieran conocimientos, sino que su misión es educar, es decir formar un tipo de hombre, cuyas cualidades y capacidades ideales han sido expresadas por la Política Educativa del país. Si la escuela tiene que responder a nuevas y complejas exigencias, la formación de los docentes ha de afrontar retos similares para responder a tan importantes y novedosos desafíos.

Esto implica que el ser humano en formación “aprende a aprender” de modo más activo y más cercano a los modos profesionales de conseguir y adquirir información, con la ventaja adicional de facilitar hábitos de estudio y de autoeducación, así como un conocimiento inmediato de su progreso. El efecto resultante de mayor valor es precisamente el generar auto información, para Utilización (progresiva) de actividades a realizar por el docente en formación para aprender, desde la práctica profesional de los estudiantes y necesitar adquirir la teoría (y no a la inversa, concepción tradicional). Las modalidades más asequibles pueden ser la realización de tales actividades en clase, prácticas modeladas de la realidad, trabajos de laboratorios de informática, trabajos en grupos, individuales, etc., de posibles situaciones problemáticas.

– Realizar prácticas reales en contextos profesionales, debidamente programadas y alternantes con las clases, de ser posible, lo que no sólo propicia el conocimiento de los problemas, metodologías, modos de trabajar, etc., sino que fomenta la autoeducación y la necesidad de aprender más y mejor. Por otra parte, promueve la integración teoría – práctica. Si además, se facilitan estrategias de búsqueda de innovación en el propio trabajo, se está facilitando el desarrollo de procesos creativos.

– Ejecutar la práctica en función de los objetivos propuestos. Si se tiene en cuenta que este es un proceso donde influyen variables tales como: cantidad y distribución temporal de la práctica y tipo de práctica (repetitiva o reflexiva), entonces en función de estos factores la práctica debe caracterizarse más por el ejercicio o por la transferencia, sin que esto signifique la exclusión de alguna de ellas.

En la actualidad, estos esfuerzos han estado dirigidos en su mayoría a preparar al formador en conocimientos teóricos, tanto de la ciencia particular como pedagógicos, desvinculados en su mayoría de la práctica acerca de cómo el alumno aprende y cómo instrumentar el proceso de enseñanza aprendizaje en la práctica profesional, lo que lleva a que una vez egresado el nuevo profesional, realice una labor pedagógica totalmente tradicional, instrumental, enciclopédica. Tal hecho condujo a la autora a realizar un análisis crítico del programa para encontrar las causas de la problemática, evidenciándose insuficiencias de carácter teórico metodológico y práctico.

Es de indicar que actualmente en la universidad Técnica de Manabí específicamente en la escuela de Idiomas y Lingüística formadora de docentes en lengua extranjera, tiene un pensum de estudio donde se evidencia en su malla curricular que por años ha existido la carencia de capacitación en didáctica con fines específicos en lo que corresponde a

la enseñanza del Inglés; al observar diferentes mallas curriculares, incluso la actual se evidencia que la materia de didáctica general es revisada en sexto semestre y de didáctica específica en séptimo semestre, lo que resulta muy poco, más aún por la falta de abordamiento teórico práctico. A pesar de que como requisito para egresar las y los estudiantes de los últimos semestres de carrera son enviados a realizar sus prácticas profesionales y docentes con fases de observación, ayudantía y fogueo en el campo educativo, su referente es el docente encargado de la materia en la institución educativa, quien en la mayoría de los casos carece también de didáctica específica, convirtiéndose esto en un círculo tradicionalista, razón por la cual los nuevos docentes en formación no logran desarrollar competencias didácticas. La actitud docente en su mayoría es la de conformarse con las pocas actividades y metodología que se presenta en los libros de la materia; evitando así una innovación metodológica propia; misma, que sería de gran ayuda ya que dentro del aula existen variedad de personalidades, variedad de estudiantes con asimilaciones diferentes en lo que aprendizaje se refiere, donde la utilización de las diferentes técnicas contribuiría a que el conocimiento llegue y se afiance a cada uno de ellos.

La calidad de la educación depende, en gran medida, de la formación docente y de cómo dirige y orienta el proceso de enseñanza aprendizaje es por esta razón que el docente debe ser conquistador de nuevas metodologías, capaz de lograr un ambiente de confianza, comodidad, respeto y admiración; herramientas necesarias para captar la atención de los educandos con el fin de sembrar en ellos el interés por aprender, lograr el cambio acerca de la dificultad, de cambiar la negatividad de sus mentes en algo positivo y que puedan visualizar los beneficios de adquirir y producir un nuevo idioma. Teniendo en cuenta este aspecto importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del inglés, se realizó un diagnóstico a los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí que cursan el último semestre de la escuela de Idiomas y Lingüística a través de métodos y técnicas de investigación. Mediante el análisis de los resultados de los instrumentos aplicados, tales como la encuesta, entrevista y observación, se manifiestan insuficiencias dadas en:

- En el proceso de enseñanza – aprendizaje no existe vínculo entre teoría y práctica en las actividades académicas de los estudiantes de la escuela de Idiomas y Lingüística.
- Las formas de enseñanza se centran en su mayoría en conferencias dictadas por docentes, en donde no se pone de manifiesto otro tipo de proceso como el de una clase práctica un seminario o un taller, que ayudarían a afianzar los conocimientos teóricos, a través de simulaciones de un entorno real, quedando así un vacío en los estudiantes y evitando un enriquecimiento en el desarrollo de sus competencias didácticas necesarias.
- No existe dentro de la malla curricular de la carrera suficiente horas de capacitación en pedagogía.
- Falta de material pedagógico apropiado y/o de formación adecuada de los profesores que imparten la materia de didáctica que conlleve la teoría a la praxis.
- Las horas destinadas a la materia de didáctica específica para la enseñanza del Inglés dentro de la malla curricular no son suficientes para que ellos adquieran suficiencia en competencias didácticas.

- Que las capacitaciones brindadas a los estudiantes de la escuela de Idiomas y Lingüística en su seminario de prácticas pre-profesionales es generalizada, es decir junto a las otras carreras de la universidad, no teniendo en cuenta la didáctica del inglés y no brinda las herramientas necesarias para un desempeño óptimo.
- Dentro del esquema de la práctica pre-profesional que los estudiantes deben cumplir como requisito para su graduación la estrategia que existe para su formación no es la más adecuada para potenciar sus competencias didácticas, ya que solo se les enseña a elaborar y manejar los instrumentos curriculares (plan de clase, plan de unidad y plan anual).
- Que los estudiantes de la carrera de Idiomas y Lingüística al realizar sus prácticas pre-profesionales en las diferentes instituciones educativas observan en el campo profesional un docente con carencias en la didáctica del Inglés necesaria para la enseñanza del idioma como puede ser las técnicas participativas.
- Los estudiantes egresan de la escuela de Idiomas y Lingüística con deficiencias en la didáctica necesaria para la enseñanza del inglés como puede ser las técnicas participativas esenciales para el ámbito educativo real.
- Que los nuevos docentes que egresan de la Escuela de Idiomas y Lingüística a pesar de tener los conocimientos en el idioma se conforman con la aplicación de la metodología tradicional y repetitiva.
- La práctica pedagógica de los docentes de idioma inglés hace que se reconozcan como realidad: el desinterés de los estudiantes, lo cual dificulta la adquisición del idioma Inglés como actividad dentro del aula de clase.
- Pobre trabajo investigativo en el contexto universitario ecuatoriano en cuanto al conocimiento de la didáctica, así como propuestas que contribuyan al desarrollo de la habilidad del uso de las técnicas participativas.

El problema de investigación, por tanto, está dado en la insuficiente formación teórico práctico que reciben los estudiantes de la carrera de idiomas y lingüística lo cual repercute en su pobre desempeño laboral después de egresado.

Así es que se define como objeto de esta investigación: El proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de idiomas y lingüística.

Desde esta perspectiva, la disposición de la investigadora es estudiar cómo los futuros docentes de inglés adquieren las competencias didácticas adecuadas para el aprendizaje de sus educandos en una lengua extranjera. Si bien son relevantes las cuestiones que tienen que ver con la competencia y el manejo del idioma extranjero, las actitudes de los docentes hacia la aplicación de técnicas apropiadas, la selección de las mismas para este fin, y el abordaje pedagógico, pueden tener un gran impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje de las y los alumnos, incluso en su lengua materna. Por eso, resulta interesante estudiar el tipo de trabajo que se desarrolla en las capacitaciones previas a la realización de las prácticas docentes de inglés, y el nivel de conocimiento de los estudiantes de los últimos semestres de carrera en la escuela de Idiomas y Lingüística sobre teorías y visiones actuales acerca de la didáctica con fines específicos.

Otros estudios (Lafayette, 1993; Lange, 1990) señalan que entre las características de un profesor de lenguas, la competencia comunicativa ocupa el primer lugar seguida de las competencias didácticas para enseñar la lengua. Lange (1990) manifiesta que la suficiencia del idioma implica “la habilidad del docente para entender, leer, hablar, y escribir en la lengua que enseña”, así como también, el conocimiento disciplinar sobre cómo se aprende y cómo se enseña el idioma, además de su interrelación con la cultura. Igualmente este autor destaca que el conocimiento de la lengua por parte del profesor de idiomas no es un asunto de manejo de vocabulario y estructuras correctas, sino que tiene que ver con el uso significativo de la lengua para establecer relaciones con el entorno social.

En el campo de la enseñanza del inglés como lengua extranjera la pedagogía juega un papel primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y, la experiencia de la autora en las aulas como docentes de inglés muestra que son muchos los profesores que utilizan metodología tradicional con clases de Inglés que hasta ahora los estudiantes consideran innecesaria, repetitiva y aburrida, a la cual asisten y cumplen sólo por la obligación impuesta en los centros de estudios; donde, el porcentaje de estudiantes que asimilan la materia por propio interés es mínimo y esto gracias a que han tenido una experiencia diferente en algún momento de su vida estudiantil, experiencia ligada a la de un buen profesor, quien con la didáctica apropiada logró enseñar de una manera diferente y así conseguir el interés en el estudiante, también el de un buen ambiente dentro del aula de clase, de materiales educativos interesantes, de medios audiovisuales, experiencias reales entre otras.

Los saberes en los que los docentes basan su práctica son, en parte, experienciales y contruidos por ellos mismos. Sus modos de responder a las situaciones que se presentan en el aula no devienen sólo de los saberes adquiridos a través de los cursos de formación docente, lecturas o asistencia a congresos. Por el contrario, la experiencia que han desarrollado a lo largo de su carrera profesional da forma a nuevos saberes que son, concluyentemente, los que definen sus modos de actuar. Por eso, el presente estudio intenta explorar ese cuerpo de conocimientos y ofrecer a los futuros docentes en el área la posibilidad de socializar sus creencias y principios en relación con las mejoras en la didáctica específica, el fin de diagramar cursos basados en la relación entre los saberes vivenciales y experienciales y los saberes disciplinares que conforman la base teórica del campo de la enseñanza.

El objetivo de la investigación es, por tanto: elaborar una estrategia para elevar el nivel de preparación teórico práctico de los estudiantes de la Carrera de idiomas y lingüísticas.

Ya que esto beneficiaría mucho al momento del aplicar los conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje de un nuevo idioma en este caso el inglés; por ello, es necesario crear, mantener, y mejorar las estrategias para acceder a esto.

Por tanto el campo de acción de esta investigación es: El tratamiento de la metodología para mejorar la formación teórico práctico de los estudiantes de la carrera de idiomas y lingüística.

Esto permite proponer como hipótesis: que el diseño de una estrategia para la formación teórico práctico para los estudiantes de la carrera de lengua inglesa contribuye a un mejor desempeño profesional de los mismos graduados.

A través de este tipo de actividades, que responden a un modelo pedagógico reconstructivo, participativo y dinámico, se espera que los estudiantes tengan la posibilidad de hacer inferencias y establecer relaciones entre la teoría y la práctica puestas de manifiesto en sus propias experiencias, desarrollando de esta forma, un espíritu crítico y reflexivo.

Para esta investigación se utilizarán dentro de los métodos empíricos: la observación directa del proceso de capacitación sobre metodología de enseñanza aprendizaje de los estudiantes que cursan el último semestre de la escuela de Idiomas y Lingüística, entrevistas y cuestionarios de encuestas a estudiantes que permitan recopilar información y valorar los resultados sobre el tema de la investigación. Dentro de los métodos teóricos se puede resaltar el enfoque de sistema, que servirá de base para la elaboración de las valoraciones y la propuesta de solución; además, los métodos lógicos que permiten discernir lo fundamental, inferir y generalizar las relaciones que se establecen en el proceso investigativo; el análisis y la síntesis y la deducción e inducción. Además se emplearán algunas técnicas y métodos estadísticos para el análisis de los datos obtenidos.

La novedad científica del trabajo se manifestará en la aplicación de la estrategia para mejorar la formación teórico-práctico en los estudiantes de la escuela de Idiomas y Lingüística, logrando un enriquecimiento teórico de la metodología de la enseñanza del inglés, al concretarse aspectos esenciales de selección y aplicación de los conocimientos conceptuales y procedimentales en aprendizaje del inglés. Además, se logrará agrupar un conjunto de técnicas las cuales atienden la motivación del estudiante hacia el aprendizaje significativo del idioma inglés.

La significación práctica de la presente tesis está dada por el hecho de que las consideraciones teóricas enriquecerán la disciplina Idioma inglés, las cuales pueden ser incluidas en actividades para el entrenamiento de estudiantes y profesores en el empleo efectivo de los conocimientos conceptuales y procedimentales.

La población se ha definido teniendo en cuenta los 90 estudiantes de último semestre de la escuela de Idiomas y Lingüística en la Universidad Técnica de Manabí. Por su parte la muestra se da en un curso de 30 estudiantes lo que representa el 33.33% con relación a la población.

Si bien este trabajo no intenta establecer generalizaciones de ningún tipo, una de las principales metas de este trabajo es el contribuir en el fortalecimiento del proceso de desenvolvimiento docente y a valorar el trabajo creativo y productivo en el proceso de enseñanza aprendizaje; además se espera que los resultados obtenidos sirvan a la comunidad académica para informar y promover futuras investigaciones en el área, que contribuyan a optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la clase de lengua extranjera.

Este trabajo es factible de desarrollar ya que se cuenta con los elementos humanos y materiales necesarios.

## **BIBLIOGRAFIA.**

Acosta, Joel. Caracas, 19 de Julio de 2011

Avalos, B. (2001). *El desarrollo profesional de los docentes proyectando desde el presente al futuro*. Chile: unesco.

Díaz, L. A. (09 de 2014). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos31/didactica-ingles/didactica-ingles.shtml#ixzz3FaJVpebF>

Gómez, A. P. (2010). Aprender a educar desafíos para formación docente. *revista de formación docente*, 53 - 54.

Játida, L. S. (2006). *"SISTEMA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PERFECCIONAR LA EXPRESION ORAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL INGLES*. SANTO DOMINGO - ECUADOR.

Ojalvo, V. (2012). Las interacciones en el aula: un fructífero campo de investigación educativa. *Revista Cubana de Educación Superior*, 122-123.

Perez, Z. (2007). *Propuesta de tareas comunicativas para el desarrollo de la expresión oral en inglés y la formación cultural en los estudiantes de primer año de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. La Habana.

V., H. C. (2010). Formación de maestras y maestros: rostros del pasado que permanecen y reconfiguran la profesión docente. *cinde*, 3.

Zayas, D. R. (s.f.). LA FORMACIÓN DEL PROFESOR CONTEMPORÁNEO CURRÍCULO Y SOCIEDAD. *Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona"*, 1.

## **TUS 094. REVALORIZAR LA ÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA INFORMÁTICA: UNA REFLEXIÓN DESDE LOS CONCEPTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Dr. Mario González Arencibia,  
Universidad de las Ciencias Informáticas,  
mgarencibia@uci.cu

Lic. Dagmaris Martínez Cardero,  
Universidad de las Ciencias Informáticas,

### **Resumen:**

El objetivo de esta presentación consiste en delinear las bases sobre las que se fundamenta la relación, ética, ciencia y tecnología, de manera que ello permita reflexionar ante las profundas implicaciones sociales que podría tener el inadecuado empleo de la informática. Se parte de la idea que en el campo de la informática está naciendo un tipo específico de ética, que no se reduce a la simple delineación de las reglas de conducta, sino por el contrario, supone la indagación acerca de los modificaciones reales que se están produciendo en las relaciones morales, referidas a la decadencia de viejos razonamientos morales y nacimiento de otros nuevos que definen los comportamientos objetivos que se derivan del desarrollo de la informática.

**Palabras claves:** Ética, ciencia, tecnología, Ética informática, valores, educación

### **Introducción: ética y moral como núcleo de la relación ciencia-tecnología**

Mucho tiempo ha transcurrido desde la época en que se pensaba dicotómicamente que la ciencia y la tecnología eran neutras y que sólo la política, la economía, o la ética tenían que ver con los asuntos relacionados con los valores. Asistimos a una etapa de pensamiento humano, que ha hecho una severa crítica a la ciencia y a la tecnología y sus pretensiones ingenuas de objetividad.

En este escenario enfrentamos un mundo en el que se esfuman viejas realidades, y las modificaciones que se están produciendo no son ya, principalmente, de orden físico o material. Estas tienen serias implicaciones en la definición de los valores que van a participar en darle una orientación digna a la conducta humana. El hecho es que estamos en una época histórica, en que cada vez más se concientiza la relación ética, ciencia y tecnología.

Para el establecimiento de esta relación se tiene como núcleo central la ética como concepto, entendida en su más amplia acepción como la disciplina encargada de estudiar la valoración moral de los actos humanos, o el modo de explicar las condiciones de una convivencia justa. Según este planteamiento la ética es un instrumento de orientación de los seres humanos, que permite seleccionar los causes que se

corresponden con la dignidad humana.<sup>63</sup>

Del concepto planteado se deduce que la moral es el eje alrededor del cual se mueve la ética. Cuya función es la de preservar la sociedad, de manera que los actos humanos se desarrollen de forma positiva para esta. Siendo así, se podría argumentar que la moral, es cultura en tanto influye en el comportamiento positivo de las personas.

En este sentido se podría plantear que la moral tiene como base, principios, normas, valores, cualidades e ideales que guían al hombre sobre la forma de comportarse para desarrollar una vida honesta. Es decir, la moral es el movimiento progresivo hacia un determinado modelo de comportamiento, tiene como función el perfeccionamiento de la conducta de los seres humanos.

A partir de los aspectos anteriormente esbozados el objetivo de esta presentación consiste en delinear las bases sobre las que se fundamenta la relación, ética, ciencia y tecnología, de manera que ello permita reflexionar ante las profundas implicaciones sociales que podría tener el inadecuado empleo de la informática.

Se parte de la idea que en el campo de la informática está naciendo un tipo específico de ética, que no se reduce a la simple delineación de las reglas de conducta, sino por el contrario, supone la indagación acerca de los modificaciones reales que se están produciendo en las relaciones morales, referidas a la decadencia de viejos razonamientos morales y nacimiento de otros nuevos que definen los comportamientos objetivos que se derivan del desarrollo de la informática.

### **¿Qué plantea el debate en la relación ética, ciencia y tecnología?**

El debate actual acerca de la relación ética, ciencia y tecnología, parte del supuesto de que la ética está por encima, y es la que tiene que guiar a la ciencia y a la tecnología en su capacidad de servir al desarrollo del hombre. Se reconoce que la ciencia y el desarrollo tecnológico brindan los medios y el conocimiento para construir grandes sistemas informáticos, pero es la ética la que juzgará si es legítimo o no el aplicarlos o desarticularlos. El efecto es que la ciencia y la tecnología no son neutras ni en los usos que se le pueda dar, ni en los medios que utiliza para alcanzar sus fines, que es el conocimiento.

En este marco es importante reflexionar ante el rol de las Ciencias Informáticas, las cuales, tienen como base construir realidades de interacción social según su carácter socio-clasista. Sin embargo, en su posibilidad de actuar también está presente la posibilidad de presentar o construir esa realidad deformando los sentidos de acuerdo a lo que le interese al individuo. Por lo que el riesgo de manipular la realidad en función de la naturaleza valorativa de los intereses del ser humano, es un hecho que aguarda permanentemente cualquier área del saber y del ejercicio humano en el escenario de la informática. Según esto se podría hacer la siguiente pregunta: ¿Son los conocimientos y avances científico-tecnológicos vinculados a la informática, como tales la fuente de este tipo de amenazas? ¿O es su utilización por otros hombres, por los medios del poder político y económico?

---

<sup>63</sup>Ver: Luís R. López Bombino. Hacia una ética de la ciencia en: El saber ético de ayer a hoy. Tomo I (Compilador y Coordinador académico Luís R. López Bombino). Editorial Félix Varela, La Habana 2004 p. 85-90.

Ateniéndose a las realidades actuales del mundo, la respuesta puede resultar obvia. De hecho, una enorme parte de la población mundial no está amenazada por los avances científico-tecnológicos de la informática, sino precisamente por su falta de acceso a ellos, proliferando una enorme brecha digital. Las tensiones sociales que genera esta falta de equidad implican un peligro tan grave para el entramado social que ya no es posible continuar soslayándolo.

### **Necesidad de clarificar los dilemas éticos**

Las bases sobre las que avanza el empleo de la informática en el mundo actual hace más necesaria la clarificación de los dilemas éticos<sup>64</sup> que presenta la acción humana en este contexto. Según los analistas del siglo XXI será probablemente el siglo de la ética. Ello está determinado por múltiples factores. El fundamental el avance de la informática y sus implicaciones sociales.

En este ámbito los avances de la nanotecnología, especialmente de la bio-informática, introducen en la conducta del hombre capacidades insospechadas de manipulación de la naturaleza biológica y humana que hasta ahora no eran posibles. Si hasta el momento la evolución de las especies se producía por mecanismos más o menos naturales, ahora el hombre es capaz de romper esas barreras e intervenir en las mismas leyes que gobiernan la evolución. Según esto es razonable pensar en varias preguntas problemáticas antes de actuar:

¿Vale la pena preguntar cual debe ser el límite adecuado para esta intervención?

¿Es posible identificarse solo con la idea de que el valor absoluto y por encima de todo es el avance del conocimiento por sí mismo?

¿Sería bueno pensar que el conocimiento se convierta en un fin en sí mismo, y ponga en riesgo otro valor -que es mucho más importante, la convivencia armónica entre los seres humanos?

Durante el siglo XIX se quedaban en el marco prácticamente “teórico” ciertos problemas éticos provocados por el avance de la ciencia y de la tecnología. En la actualidad la connotación social de estos hace que afloren fuertes preocupaciones. En este marco

---

<sup>64</sup> **Dilema ético:** aquello que no está correcto y que afecta al individuo y a la sociedad. Algo que afecta la dignidad del individuo. Afecta el bien común. En este sentido trasciende los intereses de la institución. Ver: Mario González Arencibia. ¿Cómo trabajar los problemas éticos desde el punto de vista docente? Material de apoyo a la docencia para el desarrollo de la asignatura Ética informática. Universidad de las Ciencias Informáticas, (Mimeografiado) La Habana Marzo del 2006 p. 2.

resalta la crisis ecológica que vive el mundo.

### **Revalorizar la ética en el marco del desarrollo de la informática**

Para el caso que ocupa este trabajo relacionado con la reflexión ética frente a los dilemas de la informática, se podrían plantear varias cosas que pudieran hacer pensar en la importancia de revalorizar la ética en el marco del desarrollo de la informática.

Primero, la informática ha llegado a ser el centro y la base de todas las operaciones importantes de las sociedades más desarrolladas. Prácticamente no es posible ubicar estas sociedades sin las redes de ordenadores. La mayoría de las operaciones industriales, comerciales, militares, así como servicios tales como transportes, de salud, educación o de investigación, se pararían en seco y dejarían de funcionar sin el apoyo que reciben de los medios informáticos.

Segundo, la informática es ciertamente la tecnología más importante que aparece en el siglo XX, revolucionando modos de pensar y ser de sociedades y personas. Lo que hoy se conoce como Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, podrían llegar a tener con el tiempo, un impacto social igual o incluso superior al que se le ha otorgado a la Revolución Industrial.

Tercero, la informática imprime múltiples potencialidades entre ellas, la posibilidad de manejar fácilmente grandes cantidades de información, la comunicación prácticamente instantánea con cualquier parte del mundo a través del Fax o el correo electrónico (e-mail), la televisión interactiva, la educación primaria y secundaria apoyada por ordenador, la implantación cada vez más frecuente de sistemas inteligentes para controlar diversos automatismos en nuestra vida corriente. Todos estos cambios están configurando novedosos modos de vida y nuevos problemas, en donde la informática toma el rol de protagonista principal.

Cuarto, conforme la sociedad se hace más dependiente de la informática, se hace también más vulnerable a los fallos que se produzcan en este sistema, bien sea por un mal funcionamiento de los ordenadores o bien sea por un mal uso por parte de las personas que deben manejar dichos conocimientos. Los fallos informáticos han creado un nuevo repertorio de problemas sociales, proliferando términos como crimen por ordenador, robo de software, piratas y virus informáticos. Estas son realidades cada día más frecuentes y comienzan a significar un problema importante que obstaculizan el desarrollo social.

### **Algunas preguntas para reflexionar ante los dilemas éticos**

Por otra parte, cada uno de estos problemas crea dilemas éticos para los profesionales y usuarios de la informática. En este marco sería prudente para reflexionar, hacer preguntas como:

¿Es lícito copiar un programa de software?, Hasta donde tengo que comprobar un programa para estar seguro de que éste no tiene fallos? ¿Es lícito entrar en redes de ordenadores a las que no se tiene acceso permitido?

El hecho es que estos problemas se están convirtiendo en dilemas frecuentes que se plantean los profesionales de la informática y para las que no es fácil encontrar una respuesta única. Estas valoraciones son importantes a los efectos de tomar decisiones sobre como enfrentar los dilemas éticos que se derivan del inadecuado uso de la informática.

### **¿Desarrollar una ética aplicada a la informática y a sus profesionales solamente?**

Se coincide con la idea de desarrollar una ética aplicada a la Informática, así como introducir códigos de ética profesionales, los cuales podrían ayudar a pensar y a solucionar muchos de estos problemas, permitiendo por tanto un manejo adecuado de la Informática en función del desarrollo social. Pero el problema no es tan sólo de desarrollar una conducta para los profesionales de la informática que sea moralmente buena. Su magnitud es mucho mayor. Un uso irracional de la informática puede provocar graves problemas que incluso involucren el coste de vidas humanas.

### **¿Cuál es la causa de los usos inadecuados de la informática?**

En primer lugar, en ocasiones la Informática se considera en ocasiones como una ciencia de segunda clase, lo que estimula que cualquier persona se atribuya el derecho o la capacidad de manipular o hacer un programa. Ello implica que programadores o personas con poca calificación son a veces los encargados de colaborar o desarrollar importantes aplicaciones informáticas, cuya eficiencia y seguridad en absoluto está garantizada.

En segundo lugar, la no existencia de normas éticas claras da lugar a un inadecuado manejo de la informática. La solución a este problema es asimismo doble: por una parte, mejorar la imagen social de la Informática, proporcionándole la importancia que tiene, y explicando sus implicaciones sociales. De manera que obligue a que los profesionales de la Informática y a los usuarios a repensar de forma permanente sus acciones en este marco. Por otra parte, desarrollar un código ético que establezca pautas de conductas correctas para los profesionales y usuarios de este campo.

### **La reflexión sobre la ética en el campo de la informática no equivale a fomentar buenas intenciones: hablamos de una ética de sentido común**

El desafío que tiene la sociedad del siglo XXI frente a los dilemas que ocurren en el campo de la informática, es el de introducir correctivos a los comportamientos sociales negativos, que van en contra de la naturaleza humana. De otra manera, de nuevo caeríamos en la cuenta que una sociedad sin una ética se hace ciega e inhumana.

Sólo tomando conciencia de que es el sujeto humano, el que tiene que asignar valor a las cosas y establecer los criterios para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la informática en correspondencia con el desarrollo social, es lo que hará permisible una coexistencia humana. El hecho es, que los problemas sociales que acompañan la informática en cualquier región del planeta tienen implicación en los demás países. Pero ninguno de estos problemas se podrá resolver si no se apela a la ética.

Por consiguiente, se debería reconocer en cualquier debate relacionado con las preguntas acerca de cómo enfrentar los dilemas éticos del inadecuado empleo de la informática sobre los siguientes aspectos: a) El derecho no es más que la legalización de los valores éticos. Pero las leyes no pueden formularse sin una previa reflexión de la sociedad, que busque las convergencias axiológicas sin discriminar las minorías de ningún tipo. b) Por otra parte, ninguna legislación, código o constitución es capaz de agotar todos los dilemas éticos que se plantean en la convivencia social. De ahí que cada vez, sea más necesaria una formación moral a todos los niveles de la sociedad.

En todo caso, el dilema de la ética en el contexto de la ciencia y la tecnología, y particularmente en el ámbito de la informática, no se resuelve a través del establecimiento de normas y códigos, sino a través de una comprensión ética más amplia de las implicaciones y efectos futuros de los resultados en todos los contextos del quehacer humano. En este sentido, la postura ética de cada profesional y usuarios de la informática debería conjugar una capacidad de visualización y percepción del impacto de los nuevos conocimientos, con una actitud más responsable y respetuosa coherente con los valores sociales que están en correspondencia con el desarrollo social.

### **Comentarios finales**

De acuerdo a lo planteado se pudiera llegar a la idea de que el desarrollo de la ciencia y la tecnología y sus implicaciones sociales en el campo de la informática han llevado a revalorizar la ética, en lo que es importante reconocer varias cosas:

En la práctica, la ética informática de la sociedad capitalista es "tanto tienes, tanto vales".

Los desarrollos de la ciencia y la tecnología y su derivado: la informática, no son éticamente neutros.

Estamos ante un desarrollo de la informática, que está haciendo emerger una perspectiva ética diferente. El salto cualitativo y cuantitativo de la ciencia y la tecnología en el escenario de la informática ha avejentado extraordinariamente la visión clásica de la ética. Ello se concreta en lo siguiente:

Desplazamiento de la ética como disciplina tecnológica hacia preocupaciones más específicas que pueden ser empleadas en el contexto del desarrollo tecnológico en correspondencia con el perfil del profesional.

Abandono de la concepción ética como autónoma. El efecto es el desarrollo de la ética

aplicada a la práctica ingenieril y tecnológica.

Mayor preocupación por el análisis de las consecuencias de las decisiones que se tomen con relación a la introducción de la tecnología.

La idea es que existe más conciencia de que una sociedad dejada a sus solas fuerzas salvajes termina construyendo o manteniendo espantosas diferencias sociales, indignas de una humanidad.

El criterio es que una comprensión de la importancia de la reflexión ética en el marco de la informática, podría contribuir a recapacitar ante principios tan significativos sobre los cuales debe preocuparse el profesional de las Ciencias informáticas tales como:

1. Secreto profesional del informático, confidencialidad.
2. Responsabilidad profesional del informático.
3. Lealtad del informático a su institución y a su país.
4. Dignidad, honestidad, honradez del informático.
5. Primacía al servicio del bien social.
6. Preparación académica y formación continua.
7. Solidaridad profesional.
8. Integridad profesional.
9. El informático debe apoyar y practicar el derecho a proveer y recibir información.
10. El informático debe transmitir datos con exactitud.
11. El informático debe evitar invasiones a la intimidad.
12. El informático debe utilizar solamente justos y honestos medios en el ejercicio de su actividad profesional.
13. El informático debe colaborar en el desarrollo y promoción de la informática.
14. El informático debe demostrar competitividad.
15. El informático debe respetar y proteger la propiedad intelectual observando los derechos de autor, mencionando las fuentes, haciendo citas y referencias apropiadas.
16. Confrontar constantemente sus ideas, perfeccionarlas y darlas a conocer.
17. Defender sus criterios con valentía profesional, objetividad y respeto a los demás.
18. Asumir una actitud crítica y autocrática ante los errores como instrumento de una constante autorregulación moral.
19. Aceptar los puntos de vista, así como las experiencias de otros especialistas, que contribuyan al desarrollo del profesional y de la profesión misma.

20. Estudiar y evaluar los posibles impactos que su acción pueda producir al entorno natural y social.
21. Velar por el ahorro de recursos, tanto renovables como no renovables, teniendo en cuenta que unos se agotan y los otros necesitan recuperarse.
22. Transmitir, teórica y prácticamente una educación que permita comprender la dimensión ambiental de la ingeniería

De acuerdo a lo anterior se sigue la idea del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz cuando plantea: "El acceso al conocimiento y la cultura no significa por sí solo la adquisición de principios éticos; pero sin conocimiento y cultura no se puede acceder a la ética".<sup>65</sup> Esta valoración situada esto en el contexto que se presenta en este texto, significa que no se debe valorar la preparación profesional de los informáticos, ni de calidad y excelencia profesional, haciendo referencia exclusiva al nivel de calificación relacionada con el dominio de los conocimientos informáticos.

La excelencia del profesional se logra cuando la tecnología informática se convierte en un instrumento al servicio de una realidad más humana. Fincada en el caso cubano en la ética de los principios del proyecto socialista. La idea es que la informática solo tiene sentido humano cuando preserva el exquisito respeto por cada uno de los derechos y libertades en los que se materializa la dignidad humana. Por consiguiente, "... los valores éticos son esenciales, sin valores éticos no hay valores revolucionarios".<sup>66</sup>

A los efectos de lo anteriormente expresado vale la pena dejar planteada aquí la idea con la que se identifica el Código de Ética Profesional de los Trabajadores de la Ciencia en Cuba, lo cual forma parte de la base sobre la que se sustenta el desarrollo de la informática en Cuba: "La ciencia carecerá de sentido si no se fundamenta en el principio del humanismo, puesto que toda actividad científica deberá orientarse por el reconocimiento del hombre como valor supremo. Es precisamente el hombre, su vida, bienestar, salud, cultura, libertad y progreso, quien le confiere sentido a la ciencia".<sup>67</sup>

#### Bibliografía y Webgrafía

**Bynum, Terrell Stanford Encyclopedia of Philosophy. Computer Ethics: Basic Concepts and Historical Overview. Disponible en:** <http://plato.stanford.edu/> **(Consultado noviembre 12 del 2005).**

Castro Ruz, Fidel. Discurso en la sesión de clausura del Congreso de Pedagogía. 7 febrero del 2003 en: Las ideas son el arma esencial en la lucha de la humanidad por su propia salvación. Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana 2003.

Castro Ruz, Fidel. Presidente de la República de Cuba, Discurso pronunciado en el acto por el aniversario 60 de su ingreso a la universidad, efectuado en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, el 17 de noviembre de 2005.

---

<sup>65</sup> Fidel castro Ruz. Discurso en la sesión de Clausura del Congreso de Pedagogía. 7 febrero del 2003 en: Las ideas son el arma esencial en la lucha de la humanidad por su propia salvación. Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana 2003. p. 19.

<sup>66</sup> Discurso pronunciado por Fidel Castro Ruz, Presidente de la República de Cuba, en el acto por el aniversario 60 de su ingreso a la universidad, efectuado en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, el 17 de noviembre de 2005. <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/2005/esp/f171105e.html>

<sup>67</sup>Citado por: Ismael Clark. Ciencia, tecnología y sociedad. Desafíos éticos. En Tecnología y Sociedad (Colectivo de autores) Editorial Félix Varela, La Habana 1999, p. 270.

<http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/2005/esp/f171105e.html> (Consultado 12 de enero del 2006).

Clark, Ismael. Ciencia, tecnología y sociedad. Desafíos éticos. En Tecnología y Sociedad (Colectivo de autores) Editorial Félix Varela, La Habana 1999.

Fabelo Corzo, José Ramón. "Los valores y sus desafíos actuales" .Editado por la Universidad de Puebla, México, 2001.

González Arencibia, Mario (Compilador). Selección de lecturas sobre Ética informática. Material de apoyo a la docencia. Asignatura Ética Informática. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana enero del 2006.

González Arencibia, Mario. Aspectos éticos a considerar para el desarrollo de los trabajos de diploma en los estudiantes de la UCI para el curso 2006-2007. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, 4 de junio del 2006.

González Arencibia, Mario. Estrategia Curricular de Ética Informática. Presentada a la Comisión de Carrera, el 3 de marzo del 2006. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana mayo del 2006.

González Arencibia, Mario. Programa de la asignatura Ética informática. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana mayo del 2006.

López Bombino, Luís R. El saber ético de ayer a hoy tomo I y II, Editorial Félix Varela, La Habana 2004.

Martí, José. "Educación popular". En: Obras Completas, Tomo 19. Editorial ciencias Sociales. La Habana, 1991.

Martín Gordillo, M., Osorio, C. y López Cerezo, J.A. (2001). La educación en valores a través de CTS. En G. Hoyos Vásquez *et al.*, La educación en valores en Iberoamérica (pp. 119-161). Madrid: OEI, Papeles Iberoamericanos. En <http://www.campus-oei.org/salactsi/mgordillo.htm> (Consultado 7 junio 2006)

Martín Gordillo, Mariano y Juan Carlos González Galbarte. .Reflexiones sobre la educación tecnológica desde el enfoque CTS". Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie28a01.htm> (Consultado febrero 5 del 2006)

Vargas, Celso. El filósofo y las disciplinas tecnológicas: el caso de la reflexión ética en computación. Revista Comunicación. Volumen 13, año 25, No. 2, Costa Rica, Agosto-Diciembre 2004

Vilches, A. y Furió, C. (1999). Ciencia, Tecnología y Sociedad: implicaciones en la educación científica para el siglo XXI. Madrid: OEI. Disponible en <http://www.campus-oei.org/salactsi/ctseducacion.htm>

## TUS 095. FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DE DIRECCIÓN PARA EL DESEMPEÑO EFICIENTE.

### Autores:

Dra. C Máryuri García González.  
Universidad de Pinar del Río. Cuba. (maryuri@upr.edu.cu)

Ing. Alfredo García Rodríguez.  
Universidad de Pinar del Río. Cuba. (alf@upr.edu.cu)

Lic. Renier Helvio Fernández García.  
Asamblea Municipal del Poder Popular en el municipio Bejucal, Mayabeque, Cuba.

### RESUMEN

El trabajo presentado forma parte de una investigación Doctoral, defendida, validada y aplicada en la Universidad de Pinar del Río de Cuba.

Se realiza un análisis teórico tendencial sobre las competencias y su importancia en el sector educativo, influyendo trascendentalmente en el desempeño profesional y en la calidad de los egresados de educación superior.

*Palabras claves: Competencias, formación, profesional, calidad, desempeño.*

### ABSTRACT

The presented work is part of a Doctoral, protected, validated investigation and applied in the University of Pinar del Río of Cuba.

He is carried out an analysis theoretical about the competitions and their importance in the educational sector, influencing momentarily in the professional acting and in the quality of the graduate of superior education.

*Keywords: Competitions, formation, professional, quality, acting.*

### INTRODUCCIÓN.

#### Un acercamiento a las competencias:

Desde el punto de vista etimológico, el origen del término **competencia**, se encuentra en el verbo latino “*competere*”, lo que significa ir al encuentro una cosa de otra, o encontrarse y también admite acepciones como *responder, estar en buen estado o ser suficiente*.

Por tanto, propiciar la formación y desarrollo de actitudes y valores personales unidos a las aptitudes y capacidades técnicas de los individuos, además de conjugar los intereses individuales, proyectan su adecuación al entorno social. El conocimiento de un trabajador que se adecue a las exigencias de su entorno. Iñigo, E y Sosa, A. M, (2003. p. 56).

En el ámbito laboral la competencia aparece en la década del 80 debido a necesidades surgidas en diferentes países por la contradicción entre los cambios del entorno y las

condiciones de las relaciones económicas y la calidad de los resultados de la educación. González Rivero, (2006).

El surgimiento de las competencias, como plantea López Calichs, (2005), obedece a necesidades de diversos tipos, entre ellas se destacan: la de elevar la cantidad y calidad de la producción, lo que se traduce en eficacia y eficiencia, la satisfacción de las necesidades de los clientes, la necesidad de insertarse en el mercado mundial, la capacitación y formación de los recursos humanos para enfrentar el desarrollo tecnológico, la redefinición de nuevas estrategias de gestión de producción, la necesidad de concebir y lograr nuevos estilos en la organización del trabajo, la complejidad de las funciones, la necesidad de construir nuevos límites a las mismas y la necesidad de desarrollar la capacidad innovadora del aparato productivo.

Uno de los aspectos claves en este sentido, fue el cambio en las premisas de formación para que reflejara mejor las necesidades del mercado. Satisfacer las demandas y no orientarse por la oferta. González Rivero, (2006).

En varios países fueron reconsideradas tanto las titulaciones, las calificaciones como la capacitación (Reino Unido, Australia, México). CINTERFOR, (1998). Poco a poco se fue concluyendo que las reformas debían garantizar que los individuos fueran capaces de aportar sus conocimientos y participar más en la solución de los problemas del aumento de la calidad y productividad de la empresa. Se requerían hombres y mujeres más competentes.

Es así como surge el enfoque de competencia para la educación y la capacitación en el que estuvieran presentes las normas dictadas por las empresas. González Rivero, (2006).

Esta nueva tendencia promueve una revalorización del aporte humano a la organización y a la búsqueda de la competitividad. De ahí que la aparición del concepto de competencia laboral nacido en la práctica productiva vaya calando cada vez más la esfera educativa de diferentes niveles.

Las competencias entonces deben verse a partir de un vínculo cada vez más estrecho entre la formación, la gestión y el trabajo.

El concepto de competencias, por consiguiente lleva asociados varios elementos, a partir de lo planteado por Abad, Guerrero y Castillo Clavero, (2004).

Las competencias se utilizan en campos versátiles, pero aún no hay una elaboración teórica acabada al respecto, en la mayoría de las definiciones se reiteran aspectos a los que se les da mayor peso, los cuales pueden resumir sus características a partir de criterios de González Rivero, (2006) de la forma siguiente:

- Está integrada por diferentes elementos, uno de los cuales está referido a las acciones o procedimientos de la actividad profesional o laboral.
- Sus elementos componentes son de diferente carácter.
- Funciona de manera integral, por lo que supone una estructura.
- Está condicionada por su relación con la actividad laboral específica.
- Su funcionamiento holístico e integral lleva a que sea vista como una capacidad.
- Relaciona la teoría y la práctica.

Teniendo estos conceptos como premisa se conciben diferentes diseños curriculares dirigidos a la formación por competencias.

Lo que la persona hace (actuación) tiene que distinguirse de lo implícito (competencia). Si bien, generalmente, se utiliza la vía de la actuación para conocer o identificar las

competencias, es un error considerar que la competencia se reduce a la actuación. Chomsky, (1997).

Por su parte González Rivero, (2006) entiende las competencia como una compleja estructuración a la que se llega mediante la enseñanza y la vida, que incluye un conjunto de componentes de diferente carácter, (conocimientos, capacidades, valores, actitudes y motivos y el modo de actuación profesional, como su principal componente) que permite el funcionamiento holístico y autorregulado vinculado al buen desempeño en una profesión.

Tuning Europa, (2006): por su parte define que: “las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, capacidades y habilidades”.

El concepto de competencia entonces exige un mayor uso de características individuales, que van más allá de conocimientos y habilidades específicas, dentro de las que se encuentra la motivación, la identidad personal y las competencias cognoscitivas que reconocen y enfatizan la utilización adecuada de habilidades específicas como repertorio conductual para el desempeño, como plantea Lawler, (2000).

La competencia, por tanto, incluye diferentes elementos por lo que no puede reducirse a ninguno de ellos. Asimismo, está sesgada por el carácter de la actividad a la que se orienta y que establece exigencias, pero tampoco puede reducirse a términos de desempeño o resultados.

Elas son producto de la enseñanza y la actividad, estando en constante desarrollo. En la medida en que se van manifestando se van estructurando mejor y funcionan con un nivel cohesionado que determinan la calidad del desempeño. Por ende la competencia debe verse con un enfoque holístico e integrador, de carácter contextual y en continuo perfeccionamiento y formación.

Entonces a criterio de García González, M (2013), se identifica la **competencia** como: *la integración holística de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y destrezas demostradas, en contextos socio- laborales diferentes y cambiantes, poniendo en práctica las experiencias y los principios básicos, saber, saber hacer, saber ser, saber emprender, saber compartir y vivir en colectivo, académico, laboral y social.*

## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

Para llevar a cabo la investigación el método histórico-lógico fue de vital ayuda, del mismo modo que el sistémico – estructural, apoyado en los métodos empíricos.

Con ellos fue posible realizar el análisis histórico de las competencias, sus tendencias y potencialidades, así como corroborar la necesidad de insertar las competencias en los currículos de las carreras, en aras de lograr un mayor desempeño en los profesionales.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

### Las competencias en la enseñanza superior

Cardona y Chinchilla, (1999), consideran que aunque sea posible distinguir entre comportamientos esporádicos y habituales y haya que reconocer que ciertos comportamientos esporádicos, como el tener una idea creativa, pueden contribuir en gran medida al éxito de una tarea o misión, es preferible sin embargo referirse a las competencias solamente como comportamientos habituales, debido a que son los hábitos los que dan a las competencias su carácter predictivo. Las competencias son objetivas en cuanto que son observables, pero son también subjetivas en cuanto que la percepción de las mismas depende del observador.

Los modos de actuación de un individuo sobre la realidad (también llamados desempeños), al solucionar problemas, al interactuar con otros, al enfrentar situaciones, son las denominadas competencias. Un individuo es más competente en la medida en que sus representaciones internas favorecen una mejor actuación sobre su vida, inmersa en un contexto determinado. Así, lo que se busca es el desarrollo de competencias que le den poder a un individuo para mejorar su calidad de vida. Quintana Lozano, J. (1999).

Entonces a criterio de García González, M (2013) se identifica la competencia como la integración del grado de preparación, capacitación y desarrollo del individuo como resultado de su aprendizaje.

Sin embargo aún en la enseñanza superior se carece de este enfoque, aunque se reconoce su importancia y existen varios estudios teóricos al respecto.

La formación de competencias integradas para la educación superior es una opción que busca generar procesos formativos de mayor calidad, pero sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión, del desarrollo disciplinar y del trabajo académico. Asumir esta responsabilidad implica que la institución educativa promueva de manera congruente acciones en los ámbitos pedagógico y didáctico que se traduzcan en reales modificaciones de las prácticas docentes; de ahí la importancia de que el maestro también participe de manera continua en las acciones de formación y capacitación que le permitan desarrollar competencias similares a aquellas que se busca formar en los alumnos. Huerta Amazola, J; (s.f)

**Cuando se toma conciencia y el sujeto conoce sus limitaciones y lucha por superarlas, dispuesto a transformar la realidad social que lo rodea, obtiene de sí mismo un mayor resultado, respuesta de su propio proceso de formación y transformación, es así como se va preparando para la vida, aprendiendo a aprender, a hacer, a ser, a vivir en colectivo y por tanto a ser más competente.**

Por mucho que se valore la importancia de la formación dirigida a la adquisición de conocimientos técnicos -científicos y culturales, hay una serie de **competencias generales** que se asocian más a determinadas conductas, actitudes, aspiraciones de las personas. Estas competencias son transversales porque afectan a muchos sectores de actividad, a muchos lugares de trabajo y, lo que es más relevante, están muy en sincronía con las nuevas necesidades y situaciones laborales.

La formación de competencias se puede ver desde el inicio de la vida universitaria y no posterior a ella. La formación de las competencias debe verse desde el pregrado, desde el interior del grupo y para el perfeccionamiento del proceso formativo y de desarrollo profesional y social no solo de los estudiantes, sino del contexto en el que desarrollan y con el que interactúan.

Confiar en que será el ejercicio profesional el medio adecuado para el desarrollo de estas competencias, como plantea Abad Guerrero y Castillo Clavero (2004), no solo es demorar, sino dificultar el proceso.

A criterio de la autora, esta visión de la formación profesional desde las competencias generales en la carrera le confiere identidad y fortaleza al proceso formativo.

En Cuba no se explicita la formación de, para y desde las competencias, sin embargo es necesario formar a los futuros profesionales para que sean comprometidos, con elevado nivel de creatividad al solucionar problemas y enfrentarse a situaciones concretas, ser autónomos, flexibles, versátiles, conscientes de su entorno, país y profesión, logrando entonces una actuación consecuente con ello. Para lograr organizar dicho proceso, en torno al estudiante, como planteara Tuning América latina, (2007); "la

educación por competencias es un instrumento adecuado y a la vez profundamente transformador”

De acuerdo con De Ferranti, (2003), es importante que los profesionales sepan trabajar en equipos, relacionarse con una amplia variedad de actores, comunicarse eficientemente, lograr empatía, liderazgo; para lo cual es vital en las organizaciones modernas, que los directivos de las empresas desplieguen todas sus potencialidades en aras de lograr fomentar el talento creador del personal a su alrededor, reconociendo además la importancia de la formación de competencias desde la Universidad.

En este proceso la enseñanza superior, juega un papel preponderante en la formación de los futuros profesionales que en un momento dado serán subordinados o directivos, pero insertados en ambientes laborales versátiles y demandantes de destrezas y competencias que permitan el desarrollo para beneficio de todos.

#### La dirección como distinción en la formación de competencias

Las competencias generales de dirección no pueden ser asumidas a priori, como plantea Pelegrín Entenza (2006), en tanto las mismas asumen matices particulares según las demandas contextuales, interactivas y las posibilidades individuales de cada uno. La formación de competencias generales de dirección se asume para valorar algo más que un conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades, destrezas (naturales o adquiridas) centrándose en el sujeto activo, protagonista de su actividad y de sus relaciones.

Se tienen en cuenta además las necesidades contextuales y organizacionales en la esfera en que se desarrollan y deben desarrollarse los estudiantes una vez graduados, que indican el sentido de la competencia en su congruencia con las posibilidades individuales para la acción; en esta relación vista desde las percepciones y autopercepciones del sujeto, tienen lugar las contradicciones internas que conducen al autodesarrollo de este.

Las competencias son características de las personas, están en ellas y se desarrollan con ellas de acuerdo con las necesidades de su contexto, sus aspiraciones y motivaciones individuales, por lo tanto, no basta con saber, o saber hacer, es necesario poseer actitudes y valores que le permitan al ser humanos utilizar el saber y el saber hacer, evidenciándolos no solo en el desempeño de su actividad laboral, sino en su vida en sentido general.

Las competencias en sentido general y las competencias generales de dirección en este caso específico, tienen que ser integradoras de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, tienen que ser competencias para formar al hombre para la vida, no para formarlos para un puesto de trabajo.

Por tanto partiendo de criterios de García González, M (2013) se asumen las **competencias generales de dirección** como: *“La integración holística y sinérgica entre conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y comportamientos en entornos contextuales y socio-laborales diferentes, necesarios para actuar con eficiencia y eficacia en la gestión integral y búsqueda de soluciones novedosas y creativas de una amplia gama de actividades, obteniendo así la óptima productividad y utilización de los recursos materiales, humanos y financieros a partir de la planificación, organización, regulación y control de las actividades”.*

Entendiendo como “sinérgico”, a partir de criterios de Stoner, (1996) la unión de todos los elementos, la integración e interacción de ellos.

Las competencias de dirección por tanto, se relacionan estrechamente con hábitos de pensamiento y conducta, y aunque pueden aprenderse, su desarrollo será más difícil cuanto más tardío, por lo que el sistema universitario tiene un papel fundamental. Álvarez Uslar, C y Moreno Cartagena, C. A (2002).

Se coincide con los planteamientos anteriores, viendo la formación de competencias desde el inicio de la vida universitaria y no posterior a ella. La formación de las competencias de dirección debe verse desde el pregrado, desde el interior del grupo y para el perfeccionamiento del proceso formativo y de desarrollo profesional y social no solo de los estudiantes, sino del contexto en el que desarrollan y con el que interactúan. Confiar en que será el ejercicio profesional el medio adecuado para el desarrollo de estas competencias, como plantea Abad Guerrero y Castillo Clavero (2004), no solo es demorar, sino dificultar el proceso.

La dirección entonces va dirigida a dinamizar el desarrollo formativo con énfasis en las competencias generales de dirección, respondiendo directamente al modo de actuación de la carrera.

Por tanto, a propuesta de los autores, las ideas científicas que sustentan el proceso de formación de competencias de dirección desde el currículo de las carreras se establecen a partir de:

1. La dirección como eje transversal de la carrera sustentado en los modos de actuación.
2. Las funciones de dirección sustentan las competencias generales de dirección en estrecha relación.
3. Las competencias generales de dirección se forman en y desde el grupo.
4. La dimensión curricular y extracurricular del proceso de formación de competencias generales de dirección desde los modos de actuación de la carrera Ingeniería Forestal.

#### Análisis desde cada una de las ideas científicas propuestas para la formación de competencias generales de dirección en la Universidad

**La dirección entonces como eje transversal** se refiere a dinamizar el desarrollo de la Dirección como modo de actuación general de la carrera, asumiéndola en su sentido más amplio e integral como referente de las disciplinas y asignaturas potenciando la preparación para la dirección integral de los procesos de producción y servicios en los que se interviene.

Esta visión integral de la formación del futuro profesional, le confiere identidad y significación práctica, lo que se traduce en los contenidos de disciplinas y asignaturas, respondiendo directamente al modo de actuación.

En la medida que esta visión de la dirección como eje transversal y vertebrador de la carrera incida en la dimensión académica, laboral e investigativa, se va potenciando la preparación para la dirección integral de los procesos de producción y servicios como modo de actuación general y se van formando secuenciadamente las competencias generales de dirección en la carrera.

Partiendo siempre de las particularidades de la carrera, desde el primer año y en función de lo instructivo, educativo y desarrollador, enseñar a los estudiantes a hacer haciendo en las prácticas laborales y productivas directamente en la producción y los servicios; donde se evaluará el rol asumido por cada estudiante en cada momento dado, no solo el resultado final obtenido.

Es por ello que será necesario desde cada asignatura y disciplina tributar a la dirección en sentido amplio, como direccionador del proceso formativo en la carrera, en aras de lograr formar profesionales consecuentes y comprometidos con su labor y su desempeño eficiente y eficaz.

**Las funciones de dirección** (*Planificación, Organización, Regulación y Control*) deben desarrollarse como sustento de las competencias generales de dirección a formarse en los estudiantes de las carreras universitarias; los cuales necesitan: Planificar actividades del proceso de producción y servicios; Organizar actividades del proceso de producción y servicios; al mismo tiempo que es necesario Regular estas actividades en la producción y servicios y Controlar las actividades del proceso productivo y de servicio. Encontrándose todas en cada año, aunque el nivel de profundidad varía en la medida en que los estudiantes avanzan en la carrera.

En cada una de las funciones de la dirección se deberá potenciar un grupo de habilidades básicas que tributen al logro de las competencias generales de dirección propuestas donde se evidencie la relación existente entre las funciones y las competencias.

**Las competencias generales de dirección deben formarse desde y hacia el interior del grupo** particularizando en cada sujeto, en sus necesidades, intereses, motivaciones. Los estudiantes por tanto, formarán parte de varios grupos al interior del año académico en el que se encuentren, estos grupos pudieran estar conformados por la brigada propiamente dicha, el equipo o grupo de estudio, el grupo conformado para realizar actividades desde el punto de vista académico, laboral o investigativa, el grupo conformado para realizar trabajos de curso, proyectos, en fin; un mismo estudiante puede formar parte de varios grupos y en cada uno de ellos asume roles, mantiene posturas y recibe u ofrece su influencia y experiencia en el proceso de formación.

Todo grupo se constituye alrededor de un determinado proyecto social, económico, político, recreativo, formativo, entre otros. Esto supone que todo grupo tiene como objetivo alcanzar una determinada meta y para lograrlo debe realizar una actividad conjunta específica.

Los estudiantes están influenciados y al mismo tiempo se nutren de todo su entorno, macro, micro y meso, o sea de y por la universidad y el contexto universitario, la empresa y unidad docente, el entorno socio comunitario donde viven y se desarrollan; siendo todos ellos eslabones esenciales en el proceso de formación de las competencias generales de dirección en el período formativo en la universidad.

Debe potenciarse en la carrera para la formación de las competencias generales de dirección el trabajo en grupos, porque entre otras ventajas; permite el enriquecimiento de las ideas planteadas, pueden disminuir los errores debido a los frutos de la inteligencia colectiva, resulta más atractivo e interesante por el contacto con otras personas, la participación activa hace que el trabajo sea más efectivo, se desarrollan habilidades de trabajo colaborativo tan importantes para la vida profesional, se asumen roles de líder o de miembro activo indistintamente lo que los va preparando para la vida, se toman decisiones, se emiten criterios, se delegan funciones, se comunican los resultados y todo ello en aras de alcanzar un objetivo común, tributando directamente a la formación de las competencias generales de dirección.

**En el estudiante se forman las competencias generales de dirección a partir de su relación entre lo curricular y lo extracurricular** desde el contexto académico y socio laboral. En lo curricular a través de la actividad académica en sí, desde cada una de las asignaturas y disciplinas, articulando acciones secuenciadas coordinado por la

Disciplina Principal Integradora (DPI) de la carrera, garantizando con ello el desarrollo y el papel de la dirección desde los modos de actuación del futuro profesional y desde los talleres de formación que se proponen, como parte del currículo propio, siendo un espacio de fortalecimiento y promoción de la dirección como eje transversal de la carrera.

Esta relación dialéctica se desarrolla desde lo académico, lo laboral y lo investigativo, con el establecimiento de un sistema de aprendizaje contextualizado desde lo curricular y lo extracurricular; donde se precisen las competencias que distinguen a cada profesional. De manera que el estudiante sistematice y consolide los conocimientos, habilidades, valores, y actitudes, se forme holísticamente en su relación con la realidad socio - laboral y productiva tanto en el espacio de la universidad como en otros contextos.

El proceso curricular a partir de los modos de actuación permite que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades, valores desde las disciplinas y asignaturas y los mismos puedan integrarse en la solución de problemas de la esfera productiva y de servicios. Para ello se reconocen las potencialidades de la Disciplina Principal Integradora (DPI) en la formación de las competencias generales de dirección.

Esta disciplina a partir de la integración de los métodos y la información de todas las disciplinas del plan de estudio de la carrera contribuye el dominio de los modos de actuación, por lo que es significativo su aporte a la dimensión curricular del proceso, además por su carácter rector del proceso formativo incide también en la dimensión extracurricular.

Lo extracurricular ocupa un espacio importante en la vida de los estudiantes, desde su quehacer cotidiano y desde la conciencia de que contribuye a su vínculo activo en la vida universitaria, constituye un espacio importante de formación en el ámbito educativo, donde el estudiante aprende sobre disímiles temáticas y logra comprender la esencia de los procesos que en ocasiones la dimensión curricular no permite espacios para su tratamiento, por lo que es muy importante incidir desde esta dimensión para el proceso de formación de competencias generales de dirección en la carrera.

Por tanto, desde la dimensión extracurricular se hacen efectivos los nuevos conocimientos derivados de la forma curricular, convirtiéndose en una vía eficaz para el proceso formativo, porque induce al estudiante a una actividad dinámica y permanente que apoya su quehacer diario; lo que garantiza que se consoliden los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que perfeccionan su actividad, acorde con los objetivos a alcanzar, posibilitando el desarrollo y formación de las competencias generales de dirección para la carrera.

#### Incidencia de las competencias en la calidad de los profesionales.

La inserción de las competencias y particularmente las competencias generales de dirección desde la formación universitaria incide positivamente en la calidad de los egresados, manifestándose entre otros impactos importantes:

- El aumento de los niveles de dominio de los aspectos generales de la dirección de los procesos productivos y su impacto en la práctica laboral.

- El aumento en los niveles de preparación para la dirección integral de procesos de producción y servicios a partir de las competencias generales de dirección y las funciones de la dirección desde los modos de actuación de la carrera.
- El aumento de la motivación hacia la dirección de los procesos de producción y servicios y el reconocimiento de su importancia para el futuro desempeño profesional.
- Los estudiantes serán evaluados de manera grupal e individual y se realizarán espacios de retroalimentación al finalizar las actividades académicas, laborales, investigativas y extensionistas que tributan al logro de las competencias generales de dirección.
- Las evaluaciones se diseñan en función de medir el desempeño de los estudiantes, comparar el desempeño con las evaluaciones anteriores y en caso de detectar deficiencias, emprender acciones correctivas.
- La preparación integral adquirida en y desde cada uno de los procesos en que interviene para el desempeño exitoso y la toma de decisiones acertadas se realiza de un modo sistémico e integrador.
- Se perfeccionan en un primer momento los programas de las asignaturas integradoras de cada año y se establecen enfoques de competencias generales de dirección en la DPI de las carreras.

Se muestran por tanto los resultados favorables que tiene la formación de competencias en la calidad de los egresados, en su futuro desempeño y en los impactos proyectados en la producción y los servicios de cada una de sus especialidades, demostrando que la eficiencia en el desempeño y la calidad de los graduados no puede estar exenta de una docencia de excelencia.

### **CONCLUSIONES.**

- Se reconoce la importancia de las competencias para la formación integral de los estudiantes en Educación Superior.
- Se establece la necesidad ineludible de insertar las competencias en los currículos universitarios para alcanzar un desempeño profesional con alta calidad.
- Se particulariza en la dirección como formación en y desde la Universidad.
- Se establecen 4 ideas científicas sobre las que se sustenta la formación de competencias generales de dirección desde la universidad.
- Se visualiza la importancia de las competencias de dirección como eje transversal en la formación profesional exitosa en y desde la enseñanza superior.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- Abad Guerrero, I.M y Castillo Clavero, A.M. (2004). Desarrollo de competencias directivas. Ajuste de la formación universitaria a la realidad empresarial. Boletín Económico de ICE. No. 2795. Universidad de Málaga. España.
- Álvarez Uslar, C y Moreno Cartagena, C. A (2002). Formación basada en competencias emprendedoras para la modernización del Estado. VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública Lisboa. Portugal. P. 33.
- Cardona, P y Chinchilla, M.N. (1999). Evaluación y desarrollo de las competencias directivas. Harvard-Deusto Business Review. No. 8. Abril-Mayo. Estados Unidos.

- CINTERFORT. OIT. (1998). Universidad, educación superior y formación profesional. <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/newsroom/hechos/universi.htm>.
- Chomsky, N y Heinz Dieterich (1997). La Sociedad Global: educación, mercado y desarrollo. Editora Abril. La Habana. Cuba.
- De Ferranti, D y colectivo de autores. (2003). Cerrando la brecha en educación y tecnología. Estudio del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe. Formato digital.
- García González, M. (2013). Estrategia de formación de competencias generales de dirección en los estudiantes de la carrera Ingeniería Forestal de la Universidad de Pinar del Río. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctora en Ciencias de la Educación. CEPES. Universidad de la Habana. Cuba.
- González Rivero, B. (2006). La competencia profesional. Versión digital. CEPES.
- Huerta Amazola, J y Colectivo de autores (\_\_\_\_\_). Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales. <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.html>. P. 13.
- Iñigo, E y Sosa, A. M. (2003). Artículo: Emergencia y actualidad de las competencias profesionales: Apuntes para su análisis. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. XXIII. No.2. P. 56 – 57.
- Lawler, E. (2000). From job – based to competency – based organizations. Journal of Organizational.
- López Calichs, E. (2005). Modelo para el proceso de formación de las competencias creativas en los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Estudios socioculturales de la Universidad de Pinar del Río. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. CECES. Universidad de Pinar del Río. Cuba.
- Pelegrín Entenza, N. (2006). Metodología para la formación de competencias directivas en las escuelas de hotelería y turismo. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Escuela de Hotelería y Turismo de Trinidad. Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela” .Villa Clara. Cuba.
- Quintana Lozano, J. (1999). Plan de estudio fundamentado en competencias. No es para la escuela es para la vida. Asesor en Derechos humanos. P. 8.
- Stoner, James. A y Freeman Edward, R. (1996). Administración. Sexta edición. Tomo I y II.
- Tuning – América Latina. (2007). <http://tuning.unideusto.org/tuningal>  
[www.rug.nl/let/tuningal](http://www.rug.nl/let/tuningal).
- Tuning – Europa. (2006). <http://tuning.unideusto.org/tuningeu>.  
[www.rug.nl/let/tuningeu](http://www.rug.nl/let/tuningeu).

## **TUS 097. MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA PARA EL LOGRO DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE GOBERNABILIDAD.**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

### **AUTORES:**

Dr. Mauro Toscanini Segale MSc.  
MSc. Víctor Hugo Suárez

### **Resumen:**

La ponencia presenta un modelo de gestión educativa para la formación en gobernabilidad, tema de importancia estratégica para el adecuado desarrollo de la sociedad. La gobernabilidad se expresa en diversos niveles, tanto en lo macro social como en ámbitos particulares de lo local tales como instituciones, empresas, todo lo cual va conformando el complejo entramado social, de ahí el tema que aborda la presente ponencia: un modelo orientado a la incorporación por parte de los graduados de Economía de conocimientos, habilidades y valores que les permitan un mejor manejo de conflictos y construcción de consensos entre los diversos actores sociales, elementos básicos para la gobernabilidad en el nivel local. El modelo se nutre de experiencias internacionales en el tema y referentes conceptuales como el enfoque histórico cultural de educación, el humanismo integral de Pablo VI y los principios del Sumak Kawsay o Buen Vivir. Responde a necesidades presentes hoy en Ecuador, toma como base el modelo educativo pedagógico de la educación superior ecuatoriana en general y el de la UCSG en particular; modelo centrado en la formación integral del estudiante, y por ende, asume la docencia, la investigación y la extensión o vinculación universitarias, como procesos básicos de un sistema, todo lo cual se tomará en consideración para la formación en gobernabilidad.

Palabras claves: gobernabilidad, formación en gobernabilidad, modelo educativo centrado en el estudiante.

## Introducción.

El problema de la gobernabilidad ha tenido una alta incidencia en el escenario ecuatoriano y ha decidido en medida importante la imposibilidad de lograr niveles sostenidos de desarrollo, a pesar de los recursos con los que el país cuenta. Lo anterior pone en evidencia la importancia de formar profesionales con competencias en gobernabilidad a fin de que los distintos actores y sectores del país puedan alcanzar acuerdos mínimos para realizar las reformas que permitan alcanzar ese objetivo de estabilidad, necesario para el desarrollo de la economía.

En las sociedades modernas, a juicio de Viglier (2001), se intenta sustentar la gobernabilidad mediante el establecimiento de una relación armónica entre los principales actores de la comunidad, en especial de aquellos dotados de un poder suficiente como para alterar o controlar de una forma significativa el orden público, impulsar o detener el crecimiento económico o, en general, afectar de forma significativa la marcha de la sociedad. Sin embargo, la distribución de los espacios de poder, elementos que entre otros definen el nivel de desarrollo de la democracia en la sociedad y de su gobernabilidad, es desigual y contradictoria.

De hecho muchos regímenes dictatoriales han garantizado la gobernabilidad mediante la más violenta represión, eliminando cualquier vestigio de democracia. En consecuencia, podría apuntarse el concepto de gobernabilidad de Viglier (2001), como la capacidad previsible de un sistema político de perdurar en el tiempo. Como puede observarse se destaca en este concepto el elemento de sustentabilidad.

En América Latina la gobernabilidad se encuentra permanentemente amenazada, entre otros factores, por la crisis fiscal de los estados, la falta de institucionalización de las organizaciones y procesos políticos, el colapso de los aparatos administrativos y la falta de legitimación de las estructuras políticas. Los problemas de gobernabilidad en la región se han expresado a través de revoluciones, insurrecciones civiles y golpes de Estado de carácter cívico militar, que forman parte de la accidentada historia del continente. (Freidenberg, 2009)

En las últimas décadas, en particular, la amenaza más seria a la gobernabilidad democrática está representada por el aumento sistemático de demandas sociales a las que los estados no están en capacidad de satisfacer en tiempo y forma.

A juicio de diversos autores (Viglier, 2001; Freidenberg, 2009), la incapacidad de los gobiernos para responder a esas demandas incrementa el nivel de frustración y actividad de quienes integran los movimientos sociales que encabezan dichas demandas, hasta que el proceso deriva en la apelación a diversas formas de presión que confluyen en acciones que pueden ser calificadas como "*resistencia civil*".

En el Ecuador, la crisis de gobernabilidad ha presentado manifestaciones extremas. Durante una buena parte del siglo XX y los primeros años del XXI se sucedieron en la presidencia de la república gobiernos que resultaron derrocados mediante el empleo de mecanismos de resistencia civil, en los cuales se puso de manifiesto la importancia del papel de los líderes de diferentes grupos. Un contexto social explosivo, que se nutrió de la pobreza endémica de extensas capas de la población, sirvió de detonante para las

protestas y movimientos populares que dieron al traste con los gobernantes, lo que describe un evidente escenario de ingobernabilidad.

Si bien en los últimos años, con el gobierno del Dr. Rafael Correa se han logrado mejores niveles de gobernabilidad, la estabilidad política alcanzada no ha estado exenta de conflictos y desencuentros con diversas fuerzas internas, contradicciones que han conducido a varios momentos colindantes con nuevas crisis que el presidente ha enfrentado con éxito, manteniendo la gobernabilidad del país bajo el marco de la legalidad constitucional.

Esto indica la existencia de amenazas que pudieran poner en crisis la gobernabilidad del país. De ahí la necesidad de fortalecerla y la importancia del papel que corresponde a los sujetos, actores y líderes de los procesos fundamentales para el logro de acuerdos mínimos entre los distintos sectores y grupos del país, a fin que permitan mantener la estabilidad política y coadyuvar de ese modo al desarrollo de la economía.

De ahí que el problema central de la investigación realizada por este autor con vistas a la defensa de su grado de Doctor en Ciencias de la Educación, y que constituye el tema que se aborda en la presente ponencia, se definiera así: **¿Cómo propiciar en los egresados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil el logro de resultados de aprendizaje que les permitan contribuir a la gobernabilidad de las instituciones públicas y privadas en que participen?**

En la referida investigación se parte de la idea de que la formación de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad debe constituirse en un tema de la gestión educativa universitaria, puesto que es en estas instituciones donde se prepara la gran mayoría de los ciudadanos que en un futuro cercano estarán llamados a desempeñar liderazgos en diversas esferas de la vida económica, política, social y cultural del país, en cada una de las cuales podrán actuar en función del fortalecimiento de los niveles de gobernabilidad de estas.

Aun cuando el tema compromete a toda la educación superior ecuatoriana, y por tanto a todas las universidades del país, se ha decidido limitarlo a la carrera de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la UCSG debido a las dificultades objetivas que representaría extenderlo a otras instituciones. A favor de esta decisión obra el hecho de que el autor, actualmente Rector de la UCSG, es egresado de la carrera de Economía de esa Facultad, en la que ha ejercido la docencia y ocupado diversas responsabilidades académicas, lo que le confiere una gran experiencia en cuanto al desarrollo de su gestión educativa y le facilita el acceso a la documentación e información empírica necesaria para el estudio del problema.

En la investigación se asume que la formación de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad no puede ser considerada como un asunto estrictamente pedagógico o didáctico, que se resuelva mediante ajustes al diseño curricular de una carrera o a modificaciones en los programas de asignaturas. La formación en gobernabilidad, si bien incluye determinados contenidos teóricos, es esencialmente un tema de formación ciudadana, que debe vivenciarse en la práctica del estudiante en cada uno de los

espacios, contextos y procesos en que se desarrolla la formación del futuro egresado. Esta consideración es lo que justifica que se proponga un modelo de gestión educativa universitaria, que trasciende los límites del aula de clase o de un diseño curricular específico.

El objetivo general propuesto fue: proponer un modelo de gestión educativa para la formación de resultados de aprendizaje en gobernabilidad en los graduados de la Carrera de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), a fin de prepararlos para el manejo de conflictos y la concertación de consensos en instituciones públicas y privadas del Ecuador. Y entre los objetivos específicos pueden citarse:

Caracterizar la situación actual del sistema de conocimientos, habilidades y valores orientados a la obtención de resultados de aprendizaje que garanticen la capacidad de los graduados de la Carrera de Economía de la Universidad Católica para el manejo de conflictos y concertación de consensos y el que se relaciona directamente con la construcción del modelo y su validación teórica.

Para la investigación se establecieron dos hipótesis de trabajo, la primera: El actual plan de estudios de la Carrera de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la UCSG no favorece el logro de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad en sus estudiantes. Y la segunda: El Modelo de gestión educativa para el logro de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad en la Carrera de Economía de la UCSG, posibilitará una mejor preparación de sus egresados para el manejo de conflictos y la concertación de consensos en instituciones públicas y privadas del país.

En estrecha relación con las hipótesis expuestas, se han identificado las siguientes categorías de análisis:

1- Formación de resultados de aprendizaje en gobernabilidad.

Esta categoría se centra en el proceso de formación, uno de los ejes básicos de la gestión educativa universitaria.

2. Elementos que median o influyen en el proceso de formación en gobernabilidad. Esta categoría atiende a los restantes procesos básicos de la gestión educativa universitaria: investigación, práctica preprofesional y vinculación, así como a las características del claustro, tutorías, desempeño en espacios de ejercicio profesional, que a su vez se encuentran en estrecha relación con los resultados de aprendizaje.

Se eligió un diseño metodológico mixto y en consecuencia se aplicaron métodos cualitativos y cuantitativos en la indagación. Las técnicas de análisis bibliográfico y documental se emplearon para la recopilación de información, identificación e interpretación de las teorías que sustentan el estudio de la temática planteada y el análisis del actual plan de estudio de la Carrera de Economía de la UCSG, a fin de valorar su relación con el tema objeto de estudio.

Para el trabajo de indagación empírica se emplearon la observación, la entrevista en profundidad y la encuesta, esta última aplicada a estudiantes, graduados y profesores

de la Carrera, en tanto la entrevista en profundidad se empleó con especialistas en el tema de gobernabilidad.

Para la construcción del modelo de gestión educativa que se propone se utilizó el método de modelación, tomando como referencia la clasificación elaborada por el Dr. Gilberto García Batista y sus colaboradores (1999). La validación teórica del modelo se realizó mediante el criterio de expertos, para lo cual se empleó el método Delphi, así como entrevistas en profundidad a un grupo de expertos seleccionados tanto del ámbito académico como del empresarial y el público.

Los fundamentos teóricos que sustentan el modelo educativo para el logro de resultados de aprendizaje en gobernabilidad, fueron desarrollados en extenso en el capítulo 1 de esta tesis; en primer lugar el Enfoque Histórico-Cultural, del psicólogo ruso L.S. Vigotsky, lo que resulta congruente con el Modelo Educativo Pedagógico de la UCSG y las políticas y lineamientos que se han establecido en el país en cuanto a la educación superior.

El concepto de ZDP deviene elemento básico tanto para la fundamentación teórica del modelo educativo desde la Psicología Pedagógica, como para el diseño metodológico de los modos de organización del proceso educativo para el logro de resultados mediante el aprendizaje asistido y colaborativo, las actividades de la práctica preprofesional, el trabajo científico investigativo y las actividades de vinculación con la comunidad, componentes del proceso docente educativo universitario contenidos en el Reglamento del Régimen Académico de la Educación Superior del Ecuador.

Para ello, el modelo se apoya en el reforzamiento de la motivación mediante la identificación de problemas con referentes conocidos, como la zona de desarrollo actual de los estudiantes, y la búsqueda de soluciones a nuevos problemas, tanto del mismo proceso de construcción del conocimiento sobre gobernabilidad, como de la aplicación de esos conocimientos a los problemas de la práctica cotidiana, necesitados de negociación y construcción de acuerdos. Los resultados de este aprendizaje constituyen la zona de desarrollo próximo, a la que el estudiante puede llegar mediante la ayuda del docente o tutor, y del colectivo de estudiantes en el que está insertado.

Desde la Sociología de la Educación se asume como referente teórico del modelo educativo la teoría de las funciones sociales de la educación, (Blanco, 2001). Otro de los constructos teóricos que sirven de base para la fundamentación de la propuesta es la Teoría de la Complejidad. Si se analiza comparativamente, puede advertirse que se evidencia una complementariedad de este enfoque sistémico, holístico, complejo, con las propuestas de la Teoría Histórico Cultural a las que se hacía referencia anteriormente.

El Modelo educativo que se propone incluye entre sus bases teóricas el reconocimiento de la unidad e interacción entre cada uno de los componentes estructurales y funcionales, materiales y organizativos, instructivos y educativos, cognitivos e instrumentales, necesarios para garantizar el logro de resultados de aprendizaje, y, en consecuencia, incluye acciones dirigidas a incorporarlos de manera armónica e interrelacionada. Como señala el pedagogo cubano C. M. Álvarez de Zayas: “El proceso docente educativo es algo más que la integración de la enseñanza y el aprendizaje (...) es la integración, la sistematización de todos los aspectos en una unidad teórica totalizadora (...) que se desarrolla en un movimiento propio, en el que se manifiestan todos sus componentes, sus relaciones o leyes y sus resultados: la instrucción, el desarrollo y la educación”. (Álvarez de Zayas, C. M. 1999: 6-7).

Otra fuente conceptual que nutre la fundamentación de la propuesta es el Humanismo Integral, (Maritain, J.1966) que tiene su origen en la Doctrina Social de la Iglesia Católica, que con un enfoque con alta preocupación por lo social y la necesidad del desarrollo armónico, integral, y no sólo económico, sigue teniendo como fundamento la concepción cristiana de la persona humana desde sus valores espirituales y morales, aspecto que en las sociedades plurales constituye uno de los elementos que integran el todo social. La Filosofía del Buen Vivir o Sumak Kawsay constituye otro referente importante en el modelo educativo que se presenta. Esta filosofía, que tiene sus raíces en los valores de las culturas ancestrales, sustenta una nueva concepción del mundo, del ser humano y del desarrollo, que se articula de manera armónica con la teoría del Humanismo Integral y el modelo de desarrollo económico integral abordado anteriormente.

La formación de resultados de aprendizaje en gobernabilidad en los futuros graduados de la Carrera de Economía de la UCSG, constituyen el eje central del Modelo, tomando como base para su definición la que establece el Modelo Pedagógico Educativo de la UCSG (2012), y parte de los principios que dan orientación y sentido a la gestión universitaria en esa institución, los cuales son: “Calidad, Pertinencia, Integralidad, Autodeterminación para la Producción del Pensamiento y Conocimiento”. (UCSG, 2012:5). A estos principios, se suma el del **enfoque sistémico e interdisciplinario** del modelo, pues se coincide con R. Santana (2011) en la valoración del carácter complejo y multidimensional de los elementos que integran estos tipos de representación teórica.

El Modelo de Gestión Educativa para el logro de resultados de aprendizaje en gobernabilidad asume los rasgos que caracterizan al Modelo Educativo Pedagógico del UCSG (2012). Se centra no tanto en la transmisión de contenidos preestablecidos, como en la búsqueda y análisis de problemas, y hallar medios (conceptuales, técnicos, operativos) para su resolución, en el marco del **SABER CONOCER, SABER PENSAR, SABER HACER Y SABER EMPRENDER” (UCSG, 2012:9)**. En consecuencia, el modelo de gestión educativa que se presenta se distingue por su carácter **Humanista, orientado a la aplicación del conocimiento; Problematizador, Sistémico, Integral, Interdisciplinar, Dialógico y Estratégico**.

El modelo cuenta con tres dimensiones a través de las cuales se proyectan su fundamentación teórica, la metodología para su implementación y la estructura y funciones de su sistema de relaciones. Se incluyen como componentes el académico, el investigativo, el administrativo y el de vinculación. Cada componente cuenta con acciones dedicadas a cada uno de ellos, y tiene previstas funciones concretas para los diversos actores individuales y colectivos, a nivel de Carrera, Facultad y Universidad. Un esquema general se muestra en la siguiente figura.



Figura 1. Representación gráfica del modelo

La implementación del modelo, prevista para dos años, tiene cuatro etapas: **Etapa de Diagnóstico**, **Etapa de Socialización y motivación**, **Etapa de intervención**, integrada por los procesos de planificación e implementación de políticas y acciones y **Etapa de Control y evaluación**. Las mismas se resumen en la siguiente figura.

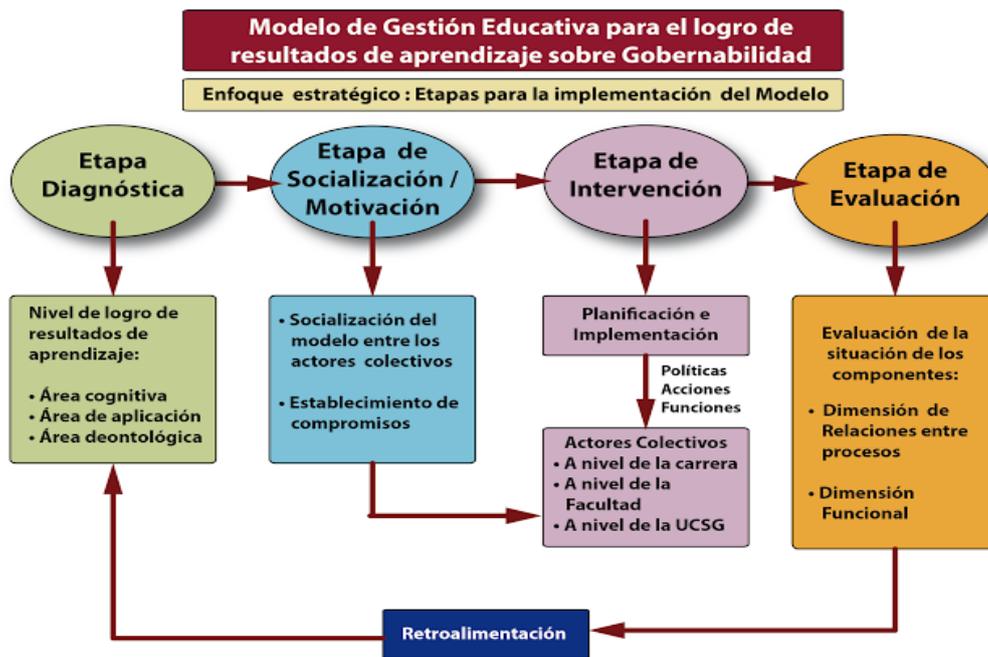


Figura 2. Etapas del modelo

El Modelo se validó mediante el Método Delphi, a través de la consulta del criterio de 25 expertos cuyo coeficiente de competencia fue de 0,80 como promedio. Los resultados de la validación fueron altamente positivos, el 54.75% de los expertos encuestados estuvieron “Muy de Acuerdo” (MA) con los elementos del modelo sometidos a su valoración y el 39.75% manifestaron estar “Bastante de Acuerdo” (BA), para un promedio total de 94.50 % de opiniones ubicadas en las dos categorías más altas de la escala. Mientras, apenas un 0,25% en promedio de los expertos encuestados se manifestaron “Poco Acuerdo” y en “Desacuerdo” con algunos de los elementos del modelo.

Los fundamentos teóricos del modelo recibieron una evaluación positiva sólida, los expertos manifestaron que están “Muy de Acuerdo” (MA) con la fundamentación teórica del modelo, y en cuanto a la importancia social y posibilidades de implementación en otras carreras, el 76% expresó esa misma opinión respecto a la importancia social del modelo y el 72% lo manifestó respecto a las posibilidades de implementación en otras carreras.

Como parte de la validación teórica mediante el enfoque metodológico mixto de investigación, se aplicó además la entrevista en profundidad, para ello se seleccionaron 12 especialistas de diversos campos que corroboraron los criterios positivos obtenidos en el Método Delphi y profundizaron sobre ellos.

## CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permiten afirmar que se logró dar respuesta a los objetivos propuestos y llegar a las siguientes conclusiones:

Se sustentó teóricamente la necesidad y pertinencia de la formación de resultados sobre gobernabilidad en el nivel universitario, y en particular en los graduados de la carrera Economía.

La literatura consultada pone de relieve la importancia del tema de gobernabilidad y su relación con el mantenimiento de condiciones que garanticen el desarrollo sustentable, evidencia igualmente que este tipo de formación no se aborda en sentido general como parte de la formación integral en las carreras universitarias y, en particular, en la Carrera de Economía, cuyos graduados se desempeñan como actores centrales de los destinos del país en diversos planos: en lo económico, lo político y lo social.

Mediante el estudio diagnóstico se constató la validez de la primera hipótesis, en cuanto a que el actual plan de estudios de la Carrera de Economía no favorece el logro de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad en sus estudiantes y que es necesario abordar este tipo de formación. El Modelo de Gestión Educativa diseñado para el logro de resultados de aprendizaje sobre gobernabilidad en estudiantes de la carrera de Economía de la UCSG, dotará a los futuros graduados de una formación integral y pertinentes en el tema de gobernabilidad, por cuanto este se nutre del desarrollo conceptual más contemporáneo sobre el tema de gobernabilidad, la teorías económicas del desarrollo económico integral o del Buen Vivir, **Sumak Kawsay**, la filosofía del humanismo integral y la complejidad, la teoría histórico cultural y las de las funciones sociales de la educación.

El diseño metodológico del modelo de gestión educativa posibilita su implementación al tomar como base el enfoque sistémico, las interrelaciones entre los procesos de formación, investigación, vinculación y administración tanto en lo interno como con el entorno para la creación de ambientes de aprendizaje adecuados a la gestión educativa para la formación integral. La determinación de componentes del modelo y las fases que se prevén para su materialización hacen factibles dichas interrelaciones y sus principios son coherentes con la misión de la UCSG y la educación superior ecuatoriana.

El modelo se validó teóricamente mediante la aplicación de un enfoque mixto que combinó el método Delphi y la entrevista en profundidad a expertos. Los resultados obtenidos mediante el método Delphi corroboran la validez de los elementos del modelo sometidos a consideración de los expertos,

Las entrevistas realizadas muestran un total consenso en cuanto a:

- solidez y coherencia de la fundamentación teórica, adecuado diseño metodológico por su congruencia, carácter sistémico, así como niveles de relación y fases que hacen posible su implementación
- novedad de la tesis, por cuanto propone la formación en un tema de total pertinencia social que hasta ahora no se había abordado en el nivel universitario y que contribuirá a dar respuesta a necesidades de la sociedad ecuatoriana y de la América Latina en general.

- aporte social al proponer procesos de aprendizaje que desarrollen habilidades de solución de conflictos y construcción de acuerdos, que fortalezcan procesos de gobernabilidad, mediante la participación de actores sociales a fin de enriquecer valores de convivencia pacífica y cultura de paz.

Para finalizarse, es pertinente precisar los aportes que supone la presente investigación:

**Contribución Teórica:** la tesis sistematiza e integra teorías educativas, económicas y filosóficas que sirven de fundamentación conceptual para el modelo de gestión educativa que se propone, lo que supone un respaldo científico para la formación de profesionales en un campo emergente y necesario, en el que comienzan a incursionar prestigiosas universidades e instituciones de administración local de diversos países.

**Contribución Metodológica:** el diseño del modelo de gestión educativa incluye la metodología para su implementación, lo que facilita el trabajo para el logro de resultados de aprendizaje en gobernabilidad y abre las posibilidades para su extensión a otras carreras de la UCSG.

**Aporte social:** el modelo de gestión educativa que se propone pretende lograr en los graduados de la carrera de Economía resultados de aprendizaje integradores en el tema de gobernabilidad, tales como manejo de conflictos, la negociación y concertación de consensos, que les posibiliten contribuir a mantener la gobernabilidad de las instituciones económicas, políticas y sociales en las que puedan desempeñarse.

## Bibliografía

- Aballe, V. (2014). Metodología de la Investigación Educativa. Guayaquil: Edit. UCSG.
- Álvarez de Zayas, C. M. (1996) Didáctica. La Escuela en la Vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Araujo, X. (2004). Una revisión básica sobre conceptos y teorías de gobernabilidad. Publicado en GEOENSEÑANZA. Vol.9-2004. Julio - diciembre. p.203-212. Accesible en: [www.redalyc.org/articulo.oa](http://www.redalyc.org/articulo.oa).
- Asamblea Nacional (2012). Constitución de la República del Ecuador. Publicada en el Registro Oficial,
- Bar, C. A. (2002). El Libro Blanco 'La Gobernanza Europea' y la Reforma de la Unión". Instituto Nacional de Administración Pública, Documento INAP, Madrid. Consultado el 5 de septiembre de 2012. [http://ec.europa.eu/governance/contrib\\_cendon\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/governance/contrib_cendon_es.pdf). Pág. 4
- Blanco, A., (2001). Introducción a la Sociología de la Educación. La Habana: Edit. Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2002). La Educación como factor de la Práctica Social. En: Reinoso, C. (comp.). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana : Editorial Pueblo y Educación. (pp. 237-248)
- CORDES. (1999). La Ruta de la Gobernabilidad. Informe Final del Proyecto "CORDES-Gobernabilidad". Quito: Edit. CORDES .

- Camou, A. (1995) Gobernabilidad y democracia. México: Instituto Federal Electoral. Accesible en: [http://148.201.94.3:8991/F?func=direct&t\\_base=ITE01&doc\\_number=000050090](http://148.201.94.3:8991/F?func=direct&t_base=ITE01&doc_number=000050090)
- Colegio de Economistas del Guayas, (2004). Análisis de Coyuntura Económica Mensual 1998-2004. Guayaquil: Edit. Colegio de Economistas del Guayas.
- Constitución del Ecuador (2009). Asamblea Nacional. Accesible en: <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion>
- Crozier, Huntington y Watanuki (1975): La crisis de la democracia. Informe sobre la gobernabilidad de las democracias. Primer Informe sobre la gobernabilidad de las democracias. New York. Edit. University Press.
- Fariñas, G. (2004). Maestro. Para una didáctica del aprender a aprender. La Habana: Edit Pueblo y Educación.
- Fariñas, G. (2005). Psicología, Educación y Sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Ferrada, D. y Flecha, R. (2008). El modelo dialógico de la pedagogía: un aporte desde las experiencias de comunidades de aprendizaje. Estudios pedagógicos (Valdivia), 34(1), 41-61. Recuperado en 03 de diciembre de 2014, de <http://www.scielo.cl/scielo.php>
- Freidenberg, F. (2009) La gobernabilidad democrática en Ecuador: factores condicionantes y las encrucijadas del cambio político Instituto Interuniversitario de Iberoamérica. Universidad de Salamanca. Accesible en: [http://works.bepress.com/flavia\\_freidenberg/49](http://works.bepress.com/flavia_freidenberg/49).
- Foro Económico Mundial. Informe de Competitividad Global, 2012-2013. Ginebra: WEF. Accesible en: [ww.swissworld.org/es/economia/contexto](http://www.swissworld.org/es/economia/contexto).
- García B. G. (1999). Metodología de la Investigación Educativa. Tomo 1. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Héritier, A. (1999). Policy Making and Diversity un Europe. Escaping Deadlock. Italia: European University Institute.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista P. (2010). Metodología de la Investigación. México: Edit. Mc Graw Hill, 5ta edición.
- Hernández Vargas, J. (2008). La educación del futuro, el futuro de la educación en México. Publicado en revista electrónica Actividades Investigativas en Educación. Accesible en: [www.redalyc.org/articulo.oa](http://www.redalyc.org/articulo.oa).
- Instituto de Ciencias Económicas. (2004). Informe de Coyuntura Económica 1998-2004. Facultad de Ciencias Económicas, Administración, Contaduría y Gestión Empresarial Internacional de la UCSG-CIE
- Kaufmann D., Kraay A. y Zoido-Lobaton (2000). Gobernabilidad y crecimiento en el largo plazo: Evidencia para Latinoamérica y el Mundo. Banco Mundial.. Accesible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTWBIGOVANTCOR/Resources/>
- Kooiman, J. (2003). Gobernar en Gobernanza. Accesible en: <http://www.ucm.es/centros/cont/descargas/documento24211.pdf> Pág. 19
- Kuhn, T. S. (1971). La estructura de las Revoluciones Científicas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Levy, D. (2002). La nueva responsabilidad social en la educación superior: repercusiones en el Estado y el Derecho. Santiago de Chile: Editorial Biblioteca Americana.

- Marshall, J. (2010). Educación Superior: Institucionalidad para los nuevos desafíos. Publicado en Calidad en la Educación No.32, julio 2010 Accesible en: <http://www.cned.cl/public/secciones/seccionpublicaciones/doc/.pdf>
- Maritain, J. (1966). Humanismo Integral. Buenos Aires: Edit Carlos Lohé.
- Mayntz, R. (2000). El Estado y la sociedad civil en la gobernanza moderna. Publicado en la Revista del CLAD Reforma y Democracia. No. 21. Caracas. Accesible en: <http://www.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/021-octubre-2001/0041004>. Pág. 5
- Medina Rivilla, A. (2011). Formación Pedagógica y Práctica del Profesorado. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Morin, E. (1996). Por una reforma del pensamiento. Publicado en El Correo de la UNESCO. París, febrero, 1996. Pp. 10-14
- Morin E. (2004). Epistemología de la Complejidad. Publicado en Gazeta de Antropología 20, artículo 02. Accesible en: <http://hdl.handle.net/10481/7253>. Traducción de José Luis Solana Ruiz.
- Pablo VI (1996). Carta Encíclica *Populorum Progressio* Accesible en: [http://www.vatican.va/holy\\_father/paul\\_vi/encyclicals](http://www.vatican.va/holy_father/paul_vi/encyclicals)
- Plan de Estudios de la Carrera de Economía. (2012). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Plan Nacional del Buen Vivir (2009-2013). Quito: SENPLADE.
- Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017). Quito: SENPLADE.
- Prats, J. (2001). Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano. Marco Conceptual y Analítico. Publicado en Revista Instituciones y Desarrollo, No. 10, oct. 2001. Accesible en: <http://www.iigov.org/revista/re10>
- Pratz, J. (2005). Desigualdad, democracia, política y cooperación. Publicado en la revista Quorum, No.11. Accesible en: [www: dialnet.uniroja.es/servlet/autor?codigo=192513](http://www.dialnet.uniroja.es/servlet/autor?codigo=192513).
- Presidencia del Ecuador, (2014). Informe a la Nación. Quito: Presidencia del Ecuador
- Przeworski, A. (1998). Democracia y representación. Publicado en la Revista del CLAD Reforma y Democracia. No. 10 (Feb. 1998). Caracas. Accesible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents>
- Santana, R. (2011). Modelo para la formación psicopedagógica del profesorado de la Universidad de Granma. Tesis Doctoral. Universidad de La Habana
- Schultze, R.O. y Nohlen, D. (1991). Presidencialismo vs. Parlamentarismo en América Latina (notas sobre el debate actual desde una perspectiva comparada). Publicado en la Revista de estudios políticos (Nueva Época), núm. 74. octubre-diciembre 1991.
- Schultze, R.O. y Nohlen,D. (2006). Diccionario de Ciencia Política. Portal de Revistas. Accesible en: [www.revistas.uchile.cl/index.php](http://www.revistas.uchile.cl/index.php).
- Terrones, E. Aportes de la Doctrina Social Cristiana al Desarrollo Humano Integral. Publicado en: [www.generacion.com/noticia/tag/34067/eudoro-terrones](http://www.generacion.com/noticia/tag/34067/eudoro-terrones)
- Tobar F. (1997). Investigaciones en economía y gestión en salud. Buenos Aires: Edit. Cuadernos ISALUD.
- Toscanini Segale, M. (2010). Democracia y Presidencialismo: Fortalecimiento del Presidencialismo en el Ecuador. Trabajo presentado en la Maestría de Gobernabilidad y Gerencia Política. UCSG.
- Toscanini Segale, M. (2011). La evolución de la Economía Ecuatoriana durante los últimos 30 años. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 1ra edición.

- UNESCO (2007). Proyecto del Instituto Internacional de Planeamiento ILPE. Buenos Aires: Edi UNESCO-BUENOS AIRES.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2012). Modelo Pedagógico Educativo. Guayaquil.
- Valpy, F. (1998). La CEPAL y la teoría de la industrialización, Revista CEPAL N° Número Extraordinario, Octubre 1998.
- Vera Manso, E. (2012). Reglamento a la Ley de Educación Intercultural. Publicado en El Telégrafo, sábado 25 de agosto de 2012. Accesible en: <http://eltelegrafo.com.ec>
- Viglier, P. (2001). SIGOB Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión para la Gobernabilidad (La Agenda de Gobernabilidad) Conceptos y proceso de trabajo. PNUD. Accesible en: [www.sigob.org/sigob/pag\\_servicios/](http://www.sigob.org/sigob/pag_servicios/)
- Vigotsky, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Edit. Crítica.

## **TUS 098. OBTENCIÓN DE MODELOS CAUSALES COMO AYUDA A LA COMPRENSIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS.**

AUTOR:

**PhD Maikel Leyva-Vázquez**

Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), Quito, Ecuador.

### **Resumen:**

Los modelos causales son instrumentos empleados frecuentemente para comprender los sistemas complejos. Con el fin de representar computacionalmente el conocimiento causal se debe recurrir a grafos dirigidos. Existen dos técnicas fundamentales: las redes bayesianas y los mapas cognitivos difusos. En el presente trabajo se comparan ambas técnicas y se muestran las ventajas que presentan los mapas cognitivos difusos. Se muestra un procedimiento para la obtención de modelos causales. Se presenta un estudio de caso donde se muestra la aplicabilidad de la propuesta y las ventajas de los mapas cognitivos en la representación del conocimiento causal en una situación determinada facilitando la comprensión de sistemas complejos. Se finaliza con las conclusiones y propuesta de trabajos futuros para extender el uso de los mapas cognitivos difusos.

Palabras clave: causalidad, redes bayesianas, mapas cognitivos difusos, sistemas complejos

### **ABSTRACT**

Causal models are frequently used for understanding complex systems. Directed graphs are needed for representing causality. Two main techniques have emerged: Bayesian networks and fuzzy cognitive maps. In this paper both models are compared and the advantages of fuzzy cognitive maps are shown. A procedure for the development of causal models is presented. A case study is developing to show the applicability of the proposal and the advantages of fuzzy cognitive maps for understanding complex systems. Future works for extending the use of fuzzy cognitive maps are suggested.

Keyword: causality, Bayesian networks, fuzzy cognitive maps, complex systems.

### **Introducción**

Los modelos causales son instrumentos empleados frecuentemente para comprender los sistemas complejos (1, 2). Para considerar la causalidad desde un punto de vista computacional, se requiere la obtención de modelos causales imprecisos (3).

El razonamiento causal es útil en la toma de decisiones por dos razones fundamentales: primero, es natural y fácil de entender; segundo, es convincente porque explica el por qué se llega a una conclusión particular. En la toma de decisiones bajo incertidumbre

(4), los modelos causales pueden ser empleados para realizar razonamiento evidencial (5, 6).

En el presente trabajo se discuten las distintas técnicas computacionales para la representación del conocimiento causal. Se muestran las ventajas de los MCD y su utilidad. El artículo continúa con un procedimiento para la determinación de relaciones causales entre las variables de interés. Se desarrolla un estudio de caso que muestra la aplicabilidad de propuesta y muestra un situación práctica en la cual es necesario la utilización de MCD. El trabajo finaliza con las conclusiones y recomendaciones de trabajos futuros.

### Modelos causales

Los modelos causales constituyen instrumentos prácticos que son empleados frecuentemente para comprender los sistemas complejos (7). A partir de los modelos causales se pueden establecer las causas de algunos eventos y predecir sus efectos. El conocimiento causal puede ser empleado para facilitar el proceso de toma de decisiones (8).

Cada modelo causal  $M$  puede ser representado por un grafo dirigido  $G(M)$ , denominado grafo causal (9). Existen diferentes tipos de causalidad que pueden ser expresados de forma gráfica. (Figura 1).

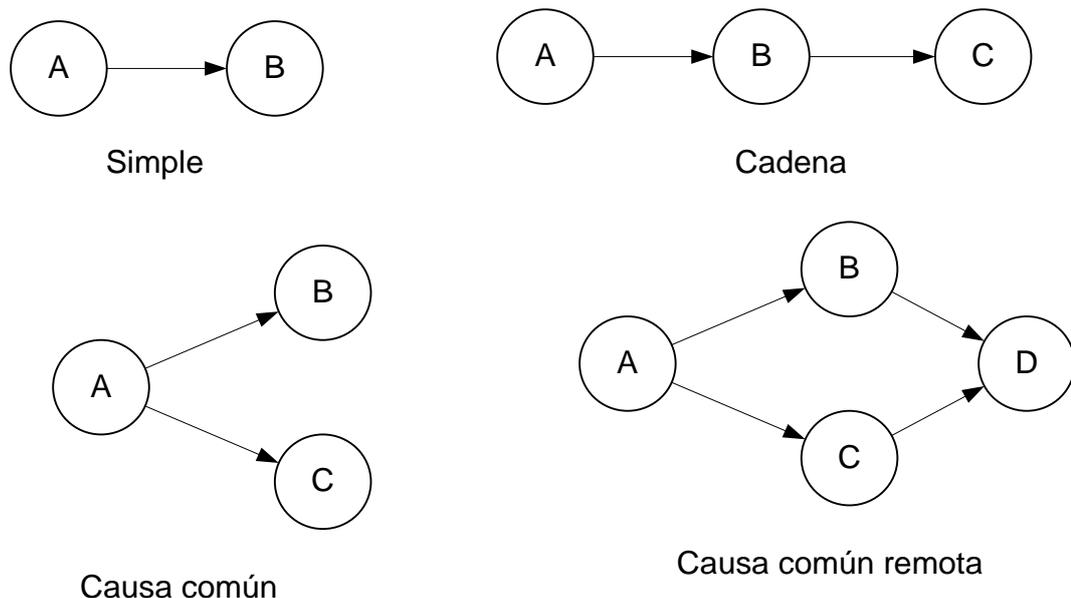


Figura 1 Grafos causales representando distintos tipos de causalidad.

El modelado causal resulta importante para entender el proceso de toma de decisiones (10), sin embargo continúa siendo un área relativamente poco estudiada. La causalidad se ve generalmente como una relación precisa: la misma causa provoca siempre el mismo efecto. Pero en el mundo cotidiano, los enlaces entre causa y efecto son frecuentemente imprecisos o imperfectos por naturaleza (11)

Para considerar la causalidad desde un punto de vista computacional, se requiere la obtención de modelos causales imprecisos. Por esto es necesario considerar la utilización de técnicas de *Soft Computing* (3). Dentro de estas tenemos las RB y los MCD.

## Redes Bayesianas

Las probabilidades condicionales brindan una herramienta para manejar la incertidumbre en las relaciones causales (12, 13). La actualización de las probabilidades condicionadas se fundamenta en la aplicación del Teorema de Bayes:

Las RB (Figura 2.) permiten seleccionar solo las variables que tienen relaciones causales para el cálculo de las probabilidades condicionadas. Una RB muestra la estructura relación-dependencia entre las diferentes variables del dominio (nodos) y su distribución de probabilidad. Estas ofrecen un modelo apropiado para caracterizar la causalidad en términos de probabilidades condicionales (9). En este sentido han sido ampliamente utilizadas (12, 14) .

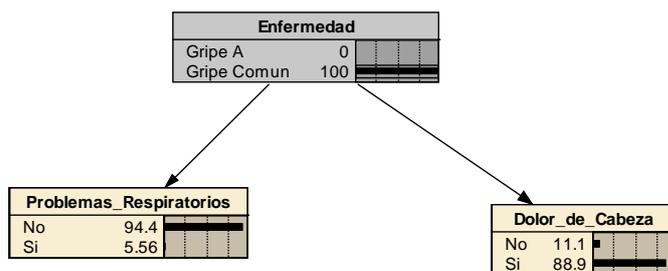


Figura 2. Red Bayesiana (15).

Sin embargo presentan limitaciones para manejar la existencia de ciclos en las relaciones causales (16). Otra limitación está dada por la dificultad para determinar de manera exacta las probabilidades (9).

## Mapas Cognitivos Difusos

En muchos problemas prácticos es necesario representar el grado de influencia entre conceptos y/o resulta difícil encontrar una relación probabilística. Ante estas circunstancias la lógica difusa resulta una alternativa para representar la causalidad.

La teoría de los conjuntos difusos o borrosos fue introducida por Zadeh (17) en el año 1965. Un conjunto borroso es una clase de objetos con un grado de pertenencia continuo. Dicho conjunto se caracteriza por una función de pertenencia (función característica) que asigna a cada objeto un grado de pertenencia evaluable entre cero y uno (18). La lógica difusa ofrece un marco adecuado para tratar con la causalidad imperfecta. Para expresar el grado de causalidad entre conceptos se pueden emplear

expresiones lingüísticas como "negativamente fuerte", "positivamente fuerte", "negativamente débil", "positivamente débil", etc.(19).

Los MCD (Figura 3.) son una técnica introducida por Kosko (20) como una extensión de los mapas cognitivos utilizando lógica difusa (21). Los MCD mejoran los mapas cognitivos describiendo la fortaleza de la relación mediante el empleo de valores borrosos en el intervalo [-1,1]. Los nodos son conceptos causales y pueden modelar eventos, acciones, valores, metas o procesos [14]. Constituyen una estructura de grafo difuso con retroalimentación para representar causalidad. Combinan herramientas teóricas de los mapas cognitivos, la lógica difusa, las redes neuronales, las redes semánticas, los sistemas expertos, y los sistemas dinámicos no lineales (22).

Un MCD puede ser representado a través de un dígrafo en el cual los nodos representan conceptos y los arcos indican relación causal (23). La matriz de adyacencia es obtenida a partir de estos valores asignados a los arcos. El número de extensiones basadas en la concepción original de los MCD para incluir distintas formas de incertidumbre muestra su flexibilidad: computación con palabras (24), teoría de los sistemas grises (25), intervalos (26), incertidumbre estocástica (13), lógica difusa tipo 2 (27), lógica difusa intuicionista (28), lógica neutrosófica (29), conjuntos aproximados (30) y la teoría de las evidencias (31).

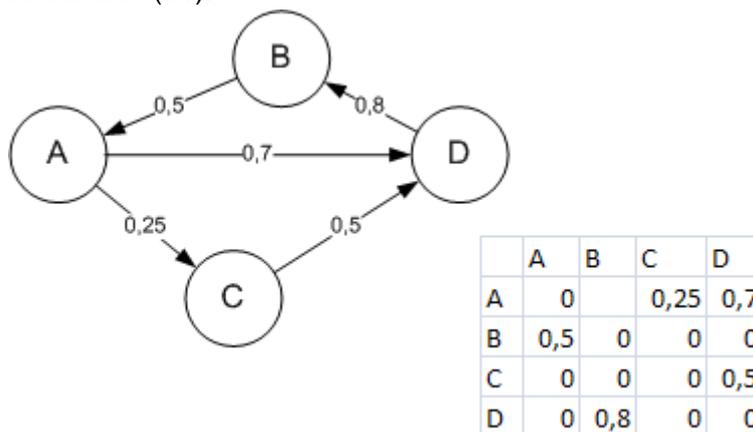


Figura 3. Mapa cognitivo difuso y su correspondiente matriz de adyacencia.

Los MCD proveen esquemas más realistas para la representación del conocimiento con respecto a las RB (2, 32, 33). Entre los elementos que permiten una representación más realista del conocimiento se encuentra la posibilidad de representar ciclos, la vaguedad y la ambigüedad. Presentan además una mayor usabilidad para obtener conocimiento de los expertos (22). La poca disponibilidad de herramientas tanto comerciales como libres que den soporte a esta técnica es una de sus limitaciones.

Los MCD han sido aplicados a un sinnúmero de dominios y áreas entre los cuales podemos destacar la biomedicina (34), el análisis de los fallos en la calidad del agua (35), la formulación de la estrategia financiera (36), la visión artificial sistemas de recomendación (37, 38), y planificación de sensores (39). En el área de la ingeniería de software se destaca su empleo en la simulación de proyectos de desarrollo de software (40) y el análisis de riesgos en el mantenimiento de los ERP (41, 42). Esta técnica presenta múltiples aplicaciones en la obtención y análisis de sistemas complejos a través obtención de los mapas mentales (43) .

## **Materiales y métodos**

En esta sección se propone un procedimiento para la obtención de modelos causales y la selección de la técnica de representación de este conocimiento. La representación gráfica se puede apreciar en la figura 4.

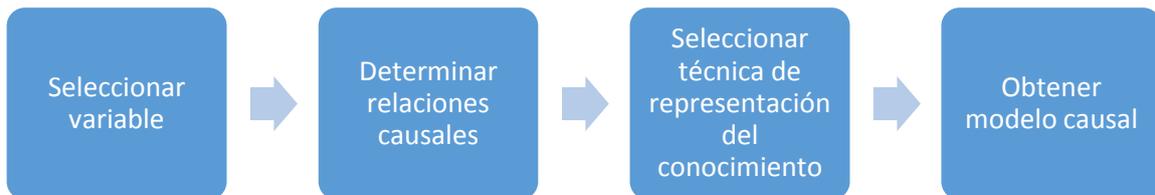


Figura 4. Modelo propuesto

A continuación se detallan las actividades que lo componen:

1. Seleccionar variables: En esta actividad se seleccionan las variables que se desean incluir. Se recomienda consultar a múltiples expertos del dominio sobre las variables de interés.
2. Determinar las relaciones causales: Se determina las relaciones causales existentes entre los conceptos. En esta actividad los expertos son consultados para determinar las relaciones causales existentes entre los conceptos
3. Seleccionar técnica de representación del conocimiento: De acuerdo a las características de las relaciones causales se determina la técnica de representación del conocimiento causal más adecuada. En esta caso se siguen dos criterios: la existencia de ciclos y la posibilidad de determinar probabilidades condicionales (44).
4. Obtener modelo causal: Existen distintas propuestas para la obtención de modelos causales (22, 45). En el caso de los mapas cognitivos difusos se sigue la propuesta de Leyva-Vázquez y colaboradores (46).

Este modelo puede ser empleado en disímiles situaciones prácticas para el modelado de las relaciones causales haciendo uso de expertos. Los criterios empleados permiten la selección de una técnica para la representación del conocimiento causal.

Recientemente se ha realizado una propuesta en el área de conversión de modelos causales pero esta se encuentra en etapas iniciales de aplicación (22).

### Estudio de caso

El estudio de caso está relacionado con la representación de las relaciones entre los factores críticos de éxito en los proyectos de software (47) y en específico en los proyectos de integración de datos (46), en una organización que tiene entre sus áreas de especialización la informática médica. Este caso de estudio fue aplicado como parte de un ejercicio en la asignatura Ingeniería de Software. La integración de datos es especialmente importante en el dominio médico (48). Se desea analizar las relaciones causales existentes entre los siguientes factores: apoyo de la alta gerencia (F-1), participación de los usuarios (F-2) y el factor tiempo (F-3) (Tabla 1.). En el estudio participaron 11 especialistas de la organización con experiencias en este tipo de proyectos.

Tabla 1 Factores críticos de éxito analizado en el estudio de caso.

Id	Factor	Descripción
F-1	Apoyo de la alta gerencia	Apoyo de los directivos de la organización que permite contar con la coordinación y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.
F-2	Participación de los usuarios	Participación activa de los usuarios finales en el proyecto, especialmente en la definición de los requisitos, la validación y otras tareas.
F-3	Tiempo	Grado en que se da una respuesta rápida a los usuarios de sus necesidades de información.

En este caso los expertos determinaron la existencia de distintas relaciones causales. El apoyo de la alta gerencia incrementa la participación de los usuarios y la participación de los usuarios disminuye el tiempo de desarrollo, que ocasiona a su vez un mayor apoyo de la alta gerencia. Estas relaciones son representadas en la Figura 5.

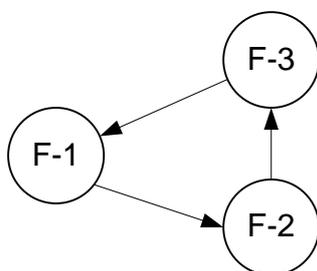


Figura 5. Relaciones causales entre los factores.

Es de notar que entre estos factores existencia de un ciclo. Este elemento no puede ser representado en un RB debido a que son grafos acíclicos. Otra característica es que en

la organización no existen datos almacenados que puedan ser utilizados para la obtención de las probabilidades condicionales, y su obtención a partir de los expertos del dominio resulta especialmente difícil este caso. Estas características determinan la utilización de MCD como técnica de representación del conocimiento causal. A partir de la consulta a los expertos se determinó el modelo causal (Figura 6.) que representa la relación entre estos tres factores críticos de éxito. El peso en los arcos representa la intensidad de las relaciones causales.

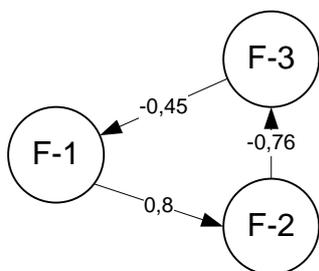


Figura 5. Mapa cognitivo difuso obtenido.

Como se puede apreciar en este estudio de caso existen situaciones en que los MCD son la técnica de representación del conocimiento causal más adecuada. Una de las ventajas que plantean los expertos de la interpretabilidad que presentan los modelos obtenidos con esta técnica

## Conclusiones

Para representar la causalidad desde el punto de vista computacional es necesario el empleo de técnicas de *Soft Computing*. Dentro de estas técnicas se compararon las RB con los MCD, siendo esta última la más adecuada en múltiples escenarios. En la toma de decisiones en el dominio médico los MCD resultan útiles y adecuados para representar la causalidad.

En este trabajo se mostraron las ventajas de los mapas cognitivos difusos en el modelado del conocimiento causal. Se presentó además un procedimiento para la obtención de modelos causales haciendo usos de expertos del dominio. Se desarrolló un caso de estudio aplicado al modelado de la relación entre tres factores críticos de éxito en los proyectos de integración de datos, ilustrando las ventajas de los MCD en la representación de la causalidad en ese caso.

Como trabajo futuro para potenciar la utilización de los MCD se encuentra el desarrollo de nuevas extensiones para representar relaciones causales más complejas y nuevas arquitecturas y modelos de decisión más flexibles. La aplicación a nuevas áreas de la pedagogía y el empleo de la computación con palabras es otra de las futuras áreas de trabajo.

## Referencias

1. Sharif AM, Irani Z. Applying a fuzzy-morphological approach to complexity within management decision making. Emerald Group Publishing Limited; 2006. p. 930-61.

2. Glykas M. Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications: Springer Verlag; 2010.
3. Puente Águeda C. Causality in Science. *Pensamiento Matemático*. 2011(1):12.
4. Schultz MT, Mitchell KN, Harper BK, Bridges TS. Decision Making Under Uncertainty. U.S. Army Corps of Engineers, 2010.
5. Srivastava R, Buche M, Roberts T. Belief Function Approach to Evidential Reasoning in Causal Maps. In: Narayanan VK, Armstrong DJ, editors. *Causal Mapping for Research in Information Technology*: Idea Group Pub.; 2005.
6. Pearl J. Bayesian and belief-functions formalisms for evidential reasoning: a conceptual analysis. *Readings in uncertain reasoning*: Morgan Kaufmann Publishers Inc.; 1990. p. 540-74.
7. Iamratanakul S, Shankar R, Dimmitt NJ, editors. *Improving Project Portfolio Management with Strategic Alignment*. PICMET 2009; 2009; Portland, Oregon USA.
8. Garcia-Retamero R, Hoffrage U. How causal knowledge simplifies decision-making. *Minds Mach*. 2006;16(3):365-80.
9. Sobrino A. Imperfect Causality: Combining Experimentation and Theory. In: Trillas E, Bonissone PP, Magdalena L, Kacprzyk J, editors. *Studies in Fuzziness and Soft Computing*. 271: Springer Berlin / Heidelberg; 2012. p. 371-89.
10. Hagmayer Y, Sloman SA, editors. *Causal models of decision making: choice as intervention* 2005.
11. Puente Águeda C, Olivas Varela JA, Sobrino Cerdeiriña A. Estudio de las relaciones causales. *Anales de mecánica y electricidad*,. 2010;87:54-9.
12. Williamson J. *Bayesian nets and causality: philosophical and computational foundations*: Oxford University Press; 2005.
13. Cai Y, Miao C, Tan AH, Shen Z, Li B. Creating an Immersive Game World with Evolutionary Fuzzy Cognitive Maps. *IEEE Computer Society*; 2010. p. 58-70.
14. Pearl J. *Causality: models, reasoning, and inference*: Cambridge University Press; 2000.
15. Puga JL. Cómo Construir y Validar Redes Bayesianas con Netica. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. 2012;17(1):1-17.
16. Zhi-Qiang LIU. Causation, bayesian networks, and cognitive maps. *ACTA AUTOMATICA SINICA*. 2001;27(4):552-66.
17. Zadeh LA. Fuzzy sets. *Information and Control*. 1965;8(3):338-53.
18. Klir GJ, Yuan B. *Fuzzy sets and fuzzy logic*: Prentice Hall New Jersey; 1995.
19. Sokar IY, Jamaluddin MY, Abdullah M, Khalifa ZA. KPIs Target Adjustment Based on Trade-off Evaluation Using Fuzzy Cognitive Maps. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2011;5(12):2048-53.
20. Salmeron JL. Supporting decision makers with Fuzzy Cognitive Maps. *Industrial Research Institute, Inc*; 2009. p. 53-9.
21. Kosko B. Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*. 1986;24(1):65-75.
22. Ping CW. *A Methodology for Constructing Causal Knowledge Model from Fuzzy Cognitive Map to Bayesian Belief Network*: Chonnam National University; 2009.
23. Kosko B. *Fuzzy engineering*. Prentice-Hall, Inc.; 1997.
24. Singh A. *Architecture value mapping: using fuzzy cognitive maps as a reasoning mechanism for multi-criteria conceptual design evaluation*. Missouri: Missouri University of Science and Technology; 2011.

25. Salmeron JL. Modelling grey uncertainty with Fuzzy Grey Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*. 2010;37(12):7581-8.
26. Papageorgiou E, Stylios C, Groumpos P. Introducing Interval Analysis in Fuzzy Cognitive Map Framework *Advances in Artificial Intelligence*. In: Antoniou G, Potamias G, Spyropoulos C, Plexousakis D, editors. *Lecture Notes in Computer Science*. 3955: Springer Berlin / Heidelberg; 2006. p. 571-5.
27. John R, Coupland S. Type-2 Fuzzy Logic: A Historical View. *Computational Intelligence Magazine, IEEE*. 2007;2(1):57-62.
28. Iakovidis DK, Papageorgiou E. Intuitionistic Fuzzy Cognitive Maps for Medical Decision Making. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*. 2011;15(1):100-7.
29. Kandasamy WBV, Smarandache F. *Fuzzy Cognitive Maps and Neutrosophic Cognitive Maps*: Xiquan; 2003.
30. Chunying Z, Lu L, Dong O, Ruitao L, editors. *Research of Rough Cognitive Map Model. Advanced Research on Electronic Commerce, Web Application, and Communication Communications in Computer and Information Science*; 2011: Springer.
31. Kang B, Deng Y, Sadiq R, Mahadevan S. *Evidential cognitive maps. Knowledge-Based Systems*. 2012.
32. Mazlack LJ. *Representing Causality Using Fuzzy Cognitive Maps*. 2009:1-6.
33. Lin CT, Lee CSG. *Neural-network-based fuzzy logic control and decision system. IEEE*; 2002. p. 1320-36.
34. Salmeron JL, Papageorgiou EI. *A Fuzzy Grey Cognitive Maps-based Decision Support System for radiotherapy treatment planning. Knowledge-Based Systems*. 2012;30:151-60.
35. Sadiq R, Kleiner Y, Rajani B, editors. *Interpreting fuzzy cognitive maps (FCMs) using fuzzy measures to evaluate water quality failures in distribution networks. Joint International Conference on Computation in Civil and Building Engineering (ICCCBE XI)*; 2006; Montreal, QC.
36. Xirogiannis G, Glykas M, Staikouras C. *Fuzzy Cognitive Maps in Banking Business Process Performance Measurement*. In: Glykas M, editor. *Fuzzy Cognitive Maps. Studies in Fuzziness and Soft Computing*: Springer Berlin / Heidelberg; 2010. p. 161-200.
37. Stylios C, Georgopoulos V. *Fuzzy cognitive maps structure for medical decision support systems. Springer*; 2008. p. 151-74.
38. Georgopoulos V, Stylios C. *Augmented fuzzy cognitive maps supplemented with case based reasoning for advanced medical decision support*. 2005:391-405.
39. Nguyen DD, (CO, US), Hampton, Michael T. (Naperville, IL, US), Janoso, Anthony M. (Littleton, CO, US), inventor; Raytheon Company (Waltham, MA, US), assignee. *System and method for sensor scheduling using fuzzy cognitive maps. United States*2012.
40. Yu R, Tzeng GH. *A soft computing method for multi-criteria decision making with dependence and feedback. Elsevier*; 2006. p. 63-75.
41. Stach W, Kurgan L, editors. *Modeling software development project using fuzzy cognitive maps. ASERC Workshop Quantitative Soft Software Eng*; 2004.
42. Stach W, Kurgan L. *Parallel fuzzy cognitive maps as a tool for modeling software development projects. IEEE*; 2004. p. 28-33.

43. Pérez Teruel K, Leyva Vázquez MY, Estrada Sentí V. Proceso de consenso en modelos mentales usando mapas cognitivos difusos y computación con palabras. *Ingeniería y Universidad*. 2015;19(1).
44. Mazlack LJ, editor Need for causal modeling approximations. *Cybernetics and Intelligent Systems (CIS)*, 2011 IEEE 5th International Conference on; 2011 17-19 Sept. 2011.
45. Salmeron JL. Augmented fuzzy cognitive maps for modelling LMS critical success factors. *Knowledge-Based Systems*. 2009;22(4):275-8.
46. Leyva-Vázquez MY, Rosado-Rosello R, Febles-Estrada A. Modelado y análisis de los factores críticos de éxito de los proyectos de software mediante mapas cognitivos difusos. *Ciencias de la Información*. 2012;43(2):41-6.
47. Urra González P, Rodríguez Perojo K, Concepción Báez CM, Cañedo Andalia R. Intranet del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed: un espacio de trabajo en red para el Sistema de Información en Salud de Cuba. *Acimed*. 2006;14:0-.
48. Embi PJ, Payne PRO. Clinical research informatics: challenges, opportunities and definition for an emerging domain. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2009;16(3):316-27.

## **TUS 099. PONDERACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS MÁS RELEVANTES EN LA RECOMENDACIÓN DE CARRERAS UNIVERSITARIAS**

### **AUTORES :**

Dr. Milton Rafael Maridueña Arroyave  
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador  
milton.mariduenaa@ug.edu.ec

Lic. María Leonor Santander Villao  
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador

Dr. Roxana Cañizares González  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Habana, Cuba

Dr. Ailyn Febles Estrada  
Universidad de las Ciencias Informáticas, Habana, Cuba

### **Resumen**

La recomendación de una carrera universitaria que se adecúe a las expectativas de una persona implica evaluar sus características psicológicas, en función de las demandas de la educación superior y de la futura profesión. Este trabajo tiene como objetivo realizar una propuesta para la ponderación y ordenamiento de las características psicológicas a tener en cuenta en el proceso de orientación vocacional. Con este propósito se emplea el proceso de jerarquía analítica. Los resultados facilitan el desarrollo de modelos a ayuda a la toma de decisiones. La aplicabilidad de la propuesta fue corroborada en un estudio de caso realizado en la con especialistas en orientación vocacional. El trabajo finaliza con conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros.

**Palabras clave:** AHP, grupo focal, orientación vocacional, ponderación

### **Abstract**

The recommendation of a college degree that fits the expectations of a person involves evaluating their psychological traits, depending of the university and future profession requirements. A proposal for weighting and ordering of relevant psychological traits influencing vocational orientation is shown in this paper a. The Analytic Hierarchy Process is used across the study. These results make possible to develop decision support models. The proposal applicability is shown in a case study. Paper ends with conclusion and future works recommendations.

**Keywords:** AHP, Focus Group, vocational orientation, weighting

## **Introducción**

El proceso de orientación vocacional busca lograr que los estudiantes se conozcan a sí mismos, exploren su autoconocimiento, es decir: sus aficiones, aptitudes, personalidad y destrezas, para que, llegado el momento de elegir, lo hagan con conocimiento de causa y sabiduría (Mejía, 2000). La literatura sobre la orientación vocacional profesional, expresa la amplitud de acepciones de este término, que han existido a lo largo de los años como se puede apreciar en (Traxler, 1965), (Miller & Prince, 1976), (Fuente Gómez, 1994), (Sanchiz Ruiz, 2009), (Grañeras Pastrana & Parras Laguna, 2012), (Cedillo, 2010).

Este proceso de orientación vocacional puede ser clasificado como de toma de decisiones bajo incertidumbre (Leyva-Vázquez, 2013; Merigó, 2008; Pérez-Teruel, 2014). La toma de decisiones hace referencia al conjunto de operaciones que comprenden desde el momento en que se detecta una situación que requiere el inicio de este proceso hasta que la decisión es adoptada y ejecutada (Munier, 2011). Resulta importante en la toma de decisiones en general (Nunes, 2009) y en el proceso de orientación vocacional en particular, conocer las características psicológicas a tener en cuenta y su importancia.

En el presente trabajo se utilizan el proceso de jerarquía analítica (Anand, Kant, Patel, & Singh, 2012) (AHP por sus siglas en inglés) para asignar una ponderación de acuerdo a su importancia y a las características psicológicas relevantes implicadas en la recomendación de una carrera universitaria. Adicionalmente permite realizar el ordenamiento de estas características.

El artículo está estructurado de la siguiente forma: A continuación se discute el método AHP. Posteriormente se presenta un estudio de caso aplicado al proceso de orientación vocacional de la universidad de Guayaquil. El artículo finaliza con las conclusiones y las recomendaciones de trabajos futuros.

### **Proceso de Jerarquía analítica**

Para la determinación de los pesos correspondientes a cada característica y sub-características se recomienda la utilización de AHP. Este método fue propuesto por propuesto por Saaty (Saaty, 1988). Se basa en la idea de que la complejidad inherente a un problema de toma de decisión multicriterio se puede resolver mediante la jerarquización de los problemas planteados.

Otra característica del método es que, en cada nivel de la jerarquía, se realizan comparaciones entre pares de elementos de ese nivel, en base a la contribución de cada uno de ellos al elemento de nivel superior al que están ligados

AHP permite ser utilizado para la evaluación en grupo (Scala, Rajgopal, Vargas, & Needy, 2015). En este caso para la obtención del valor final se calcula la media geométrica ponderada. La ponderación se utiliza para darle distintos pesos a los criterios de los especialistas teniendo en cuenta diferentes factores como pueden ser autoridad, experticia, esfuerzo etc.

$$\bar{x} = (\prod_{i=1}^n x_i^{w_i}) \quad (1)$$

Con este método (Anand, et al., 2012) es posible establecer las prioridades locales entre los subcriterios. De este modo, es posible calcular el vector de pesos asociado a un conjunto de subcriterios.

### Método propuesto

En la Figura 1. Se muestra gráficamente el procedimiento seguido para la obtención y ponderación de las características psicológicas de los estudiantes.

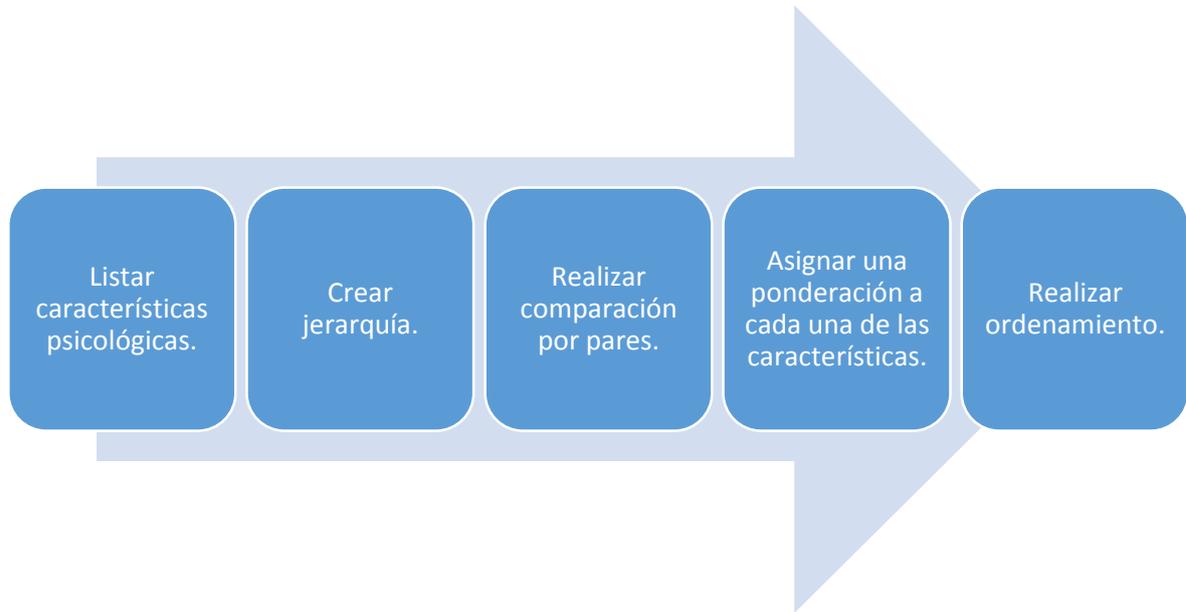


Figura 1. Métodos empleados

En este caso se establecen las prioridades locales entre los subcriterios (características psicológicas). De este modo, es posible calcular el vector de pesos asociado a un conjunto de subcriterios.

.Las prioridades relativas son asignadas a diferentes criterios usando una escala 1-9 para la comparación por pares (Tabla 2.3).

Tabla 1. Escala 1-9 de prioridad de criterios de AHP para la comparación por pares.

Intensidad	Definición	Explicación
1	Igual importancia	Dos elementos contribuyen por igual a los objetivos.
3	Importancia moderada	Favorece un poco más a un elemento que a otro.

5	Gran importancia	Favorece mucho más a un elemento que a otro.
7	Muy importante	Favorece mucho más a un elemento que a otro.
9	Importancia exagerada	Favorece exageradamente a un elemento sobre otro.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios	Utilización para graduación más detallada de los juicios.

## Resultados y discusión

Para validar la propuesta se desarrolló un estudio de caso en la Universidad de Guayaquil. Inicialmente se obtuvieron las características psicológicas relevantes, luego se obtuvo la jerarquía de las características que se muestra en la Figura 2.

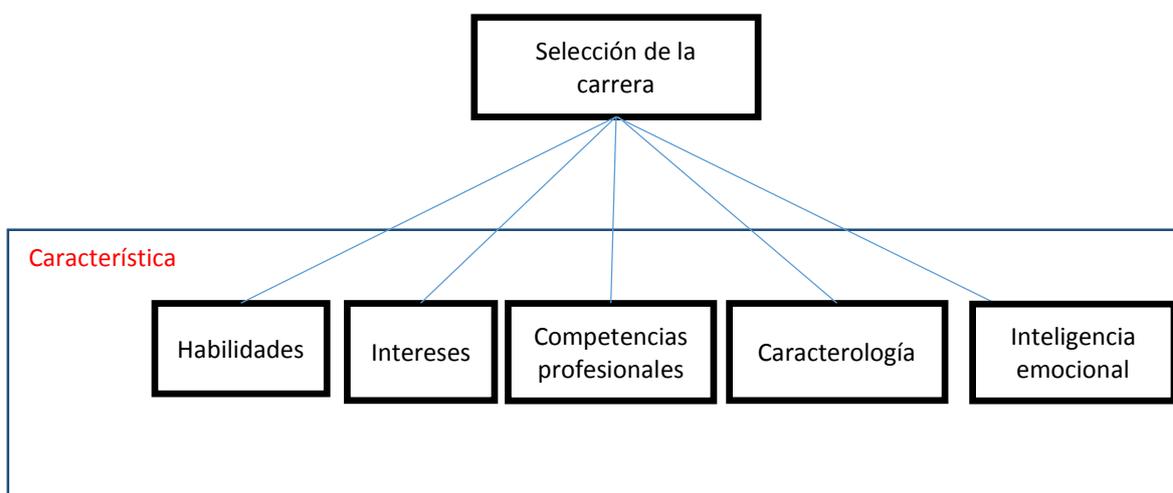


Figura 2. Jerarquía de las características identificadas

A continuación se obtuvo la siguiente estructura de pesos a partir de la comparación por pares.

Tabla 2 Importancia de cada factor

Atributos	$c_1$	$c_2$	$c_3$	$c_4$	$c_5$	Pesos
Habilidades ( $c_1$ )	1	1/8	1/8	6	1/8	0,0408
Intereses ( $c_2$ )	8	1	9	6	1/8	0,3012
Competencias profesionales ( $c_3$ )	8	1/9	1	6	1	0,1543

Caracterología ( $c_4$ )	1/6	1/6	1/6	1	1/7	0,0238
Inteligencia emocional( $c_5$ )	8	8	1	7	1	0,48

El orden asignado a cada uno de los factores de acuerdo a estos resultados es el siguiente:

$$\{c_5, c_2, c_3, c_1, c_4\}$$

En cuanto a la distribución de pesos se destaca la importancia que recibe la inteligencia emocional (Sax & Gewertz, 2015) con respecto a otros factores. Resalta además el relativo poco peso que se le atribuye a las habilidades siendo este el factor que se mide en los exámenes para ingresar a la educación superior en el Ecuador. Otro aspecto importante es que los métodos empleados resultaran sean pertinentes y fáciles de usar por parte de los especialistas.

### Conclusiones

La determinación de los factores a tener en cuenta en la orientación vocacional resulta de vital importancia. En el presente artículo se mostró un modelo para la determinación de esos elementos y su ponderación teniendo en cuenta los métodos de grupo focal y de AHP. La inteligencia emocional y los intereses resultaron las características psicológicas más importantes.

Como trabajos futuros se plantea el empleo de métodos de logro de consenso. Otra área de trabajo es el empleo de la computación con palabras para modelar la incertidumbre propia del proceso.

### Referencias

1. Anand, A., Kant, R., Patel, D., & Singh, M. (2012). Knowledge Management Implementation: A Predictive Model Using an Analytical Hierarchical Process. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(1), 48-71.
2. Cedillo, A. C. (2010). *La construcción del perfil profesional de orientador y de orientadora: estudio cualitativo basado en la opinión de sus protagonistas en Málaga*. Universidad de Málaga.
3. Fuente Gómez, C. (1994). *Todos los estudios y carreras*. Madrid: Planeta.
4. Grañeras Pastrana, M., & Parras Laguna, A. (2012). Orientación educativa: fundamentos teóricos, modelos institucionales y nuevas perspectivas.
5. Leyva-Vázquez, M. (2013). *Modelo de Ayuda a la Toma de Decisiones Basado en*

6. *Mapas Cognitivos Difusos*. UCI. Doctor en Ciencias Técnicas, La Habana.
7. Mejía, M. (2000). *Escoja bien su carrera*. Bogotá: *Intermedio*. Cáp, 1.
8. Merigó, J. (2008). *New extensions to the OWA operators and its application in decision making*. Unpublished PhD Thesis, University of Barcelona, Barcelona.
9. Miller, T. K., & Prince, J. S. (1976). *The future of student affairs*: Jossey-Bass Incorporated Pub.
10. Munier, N. (2011). *A Strategy for Using Multicriteria Analysis in Decision-making: A Guide for Simple and Complex Environmental Projects*: Springer.
11. Nunes, M. A. S. N. (2009). *Recommender Systems based on Personality Traits: Could human psychological aspects influence the computer decision-making process?* : VDM-Verlag Müller.
12. Pérez-Teruel, K. (2014). *Modelo de proceso de logro de consenso en mapas cognitivos difusos para la toma de decisiones en grupo*. Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana.
13. Saaty, T. L. (1988). What is the analytic hierarchy process? *Mathematical models for decision support* (pp. 109-121): Springer.
14. Sanchiz Ruiz, M. L. (2009). Modelos de orientación e intervención psicopedagógica.
15. Sax, H. C., & Gewertz, B. L. (2015). Understanding Emotional Intelligence and Its Role in Leadership *Leadership in Surgery* (pp. 67-78): Springer.
16. Scala, N. M., Rajgopal, J., Vargas, L. G., & Needy, K. L. (2015). Group Decision Making with Dispersion in the Analytic Hierarchy Process. *Group Decision and Negotiation*, 1-18.
17. Traxler, A. E. (1965). *La escuela y las técnicas de la conducción*: Troquel.

## **TUS 100. EL PARADIGMA EMPRESARIAL EN EL DESARROLLO DE LAS APLICACIONES MOVILES EN EL ECUADOR**

### **AUTORES**

Lcda. Mónica Fuentes Manzaba. MSc.,  
Universidad de Guayaquil, Ecuador  
monica.fuentesm@ug.edu.ec

Lcdo. Freddy Noboa Belalcazar. MSc  
Universidad de Guayaquil, Ecuador  
freddy.noboab@ug.edu.ec

Lcda. Wendy Villamar Guerrero. MSc.,  
Universidad de Guayaquil, Ecuador  
wendy.villamarg@ug.edu.ec

Lcda. Solange Fajardo Chalèn. MSc.  
Universidad de Guayaquil, Ecuador  
fajardocs@ug.edu.ec

### **RESUMEN**

En el siguiente trabajo de investigación hablamos de cómo ha ido evolucionando la tecnología en las empresas con ayuda de las computadoras y la creación del internet y también el desarrollo de los Smartphone, también hablamos de las ventajas y desventajas que pueden tener las aplicaciones móviles en la actualidad. La utilización de las apps en la empresas como ayuda a las compañías para que se mantenga posicionadas nacional e internacionalmente, como se debe interactuar con el cliente y tener fidelidad del cliente; las información que podemos mostrar para que el cliente sienta que la empresa piensa siempre en él, beneficio o mejor comunicación con él la llega de las aplicaciones a finales de los 90 ha tenido una gran expectativa además del internet porque a los usuarios de las diferentes plataformas se les hace más fácil de llegar a conocer la tendencias o los nuevos productos que pueda mostrar los diferentes tipos de empresas en todo el mundo, para estar mayor informado de lo que sucede a diario Las aplicaciones móviles no son solo necesarias para diversión de ciertos usuarios, también para informarse de lo que está pasando alrededor del mundo por ejemplo: noticias que está pasando en el mundo o documentales que ayuda a tener una mayor educación para los futuros emprendedores.

### **Palabras clave**

Tecnología, Aplicaciones móviles, Empresas

## INTRODUCCION

Como todos sabemos cuándo comenzaron las empresas tanto a nivel internacional como nacional requerían del soporte de las personas para poder llevar a cabo sus respectivas actividades, con el pasar de los años la tecnología ha ido evolucionando cada día más como por ejemplo la creación de la computadora que poco a poco fue ocupando el lugar de las personas en las empresas.

En la actualidad por el uso de los computadores u otras herramientas tecnológica trajo consigo el desempleo ya que el computador puede realizar el trabajo sin necesidad de que dos o tres personas colaboren, el uso de la computadora en las empresas ahorra tiempo y dinero que se pueda utilizar en otra actividad.

La informática en la actualidad, no gestiona propiamente en las empresas, ayuda a la toma de decisiones, pero no puede decidir por ella misma. El fin de la informática ayuda a detectar, señalar fallas y evaluar y mejorar la eficiencia y eficacia de un organismo.

La tecnología es el conocimiento técnico, aplicado a mejorar y para el bienestar de las personas. Para las organizaciones la tecnología ayuda a mejorar con el mínimo esfuerzo, el objetivo de la empresa es obtener un lucro pero que sea más fácil de conseguir. Con la aparición y el desarrollo de la tecnología ha sido de mucha ayuda para las empresas de diferentes tipos.

La evolución de la tecnología ha sido de gran ayuda para las empresas, con la creación de diferentes medios de transporte, es decir que ayudar a transportar en menor tiempo grandes cantidades de materia prima o productos.

Las primeras aplicaciones móviles se desarrollaron a finales de los 90 era lo que conocemos como: agenda, arcade games, editores de ring tones, etc. La evolución de las apps se desarrolló muy rápidamente gracias a la innovación de la tecnología WAN. Finalmente la evolución de las aplicaciones nace con el lanzamiento de iPhone de Apple, y también con el sistema operativo de Android

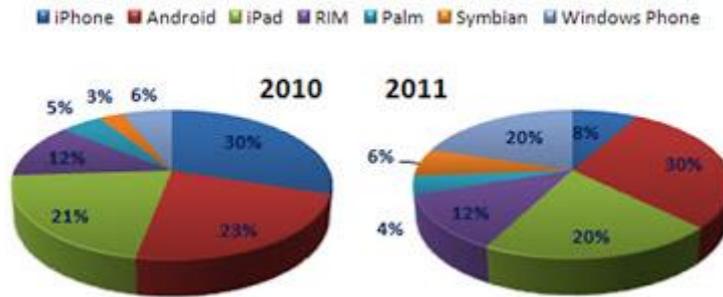
## METODOS Y HERRAMIENTAS

Desarrollo y evolución de las aplicaciones móviles.

El crecimiento que está experimentando el mercado de las aplicaciones móviles es realmente increíble principalmente en las plataformas iOS de Apple, Android y Windows Phone. Actualmente es uno de los negocios más activo en estos momentos, siendo de gran oportunidad para obtener ingresos tanto para el desarrollo o implementación de empresas.

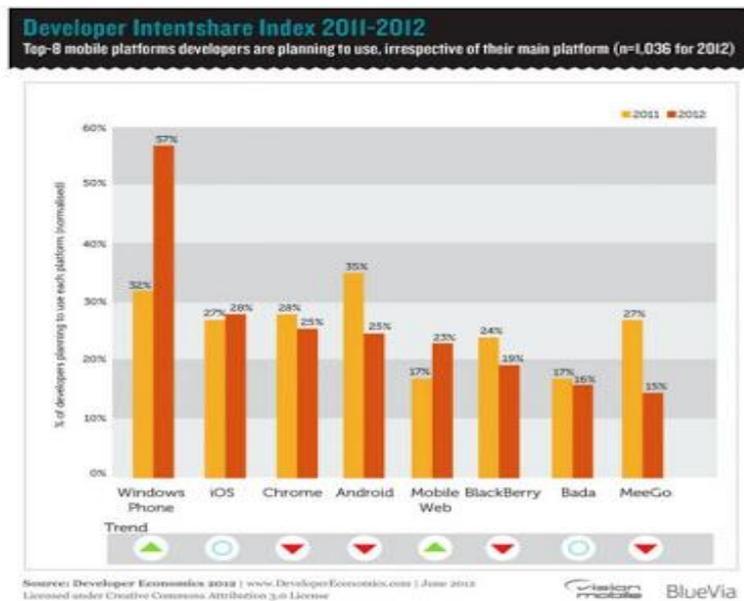
El desarrollo del mercado de aplicaciones móviles se lo puede medir por el número de aplicaciones que son desarrollados por las diferentes plataformas ya mencionada en el párrafo anterior. En el siguiente grafico nos muestra la distribución del desarrollo de las aplicaciones móviles. (RICARDO, 2012)

### Desarrollo de aplicaciones por SO



Fuente: <http://aplicacionesmovilescolombia.blogspot.com/2012/10/desarrollo-y-evolucion-de-las.html>

En los años 2011 y 2012 el desarrollo se ha visto enfocado en las plataformas que no estaban en grandes mercado. Como podemos observar en la siguiente grafica el desarrollo enfocado en las principales aplicaciones móviles como: iOS, Android, Chrome, Windows Phone.



Fuente: <http://aplicacionesmovilescolombia.blogspot.com/2012/10/desarrollo-y-evolucion-de-las.html>

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS APPS

En el mercado de las aplicaciones móviles está en auge y ya son muchas las empresas que desean tener la suya; analizaremos los tipos de aplicaciones móviles que existen y cuáles son sus ventajas e inconvenientes.

Una aplicación nativa es lo que se desarrolla de una manera más específica para un determinado sistema operativo, también llamado software development kit o SDK, cada plataforma como Android, i OS O Windows Phones, tienes sistemas diferentes, si deseas que tu app este disponibles en todas las plataformas se deben crear diferentes apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado.

## 1. App nativas

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso completo al dispositivo</li><li>• Mejor experiencia del usuario</li><li>• Visibilidad en APP Store</li><li>• Envío de notificaciones o "avisos" a los usuarios</li><li>• La actualización de la app es constante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferentes habilidades / idiomas / herramientas para cada plataforma de destino</li><li>• Tienden a ser más caras de desarrollar</li><li>• El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas</li></ul>

Debemos tener en cuenta que las aplicaciones nativas no necesitan de la conexión a internet para poder funcionar. Las descargas e instalaciones de estas apps se realizan a través de las tiendas de las aplicaciones (app store de los fabricantes).

## 2. Web App

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mismo código base reutilizable en múltiples plataformas</li> <li>• Proceso de desarrollo más sencillo y económico</li> <li>• No necesitan ninguna aprobación externa para publicarse (a diferencia de las nativas para estar visibles en app store)</li> <li>• El usuario siempre dispone de la última versión</li> <li>• Pueden reutilizarse sitios "responsive" ya diseñados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere de conexión a internet</li> <li>• Acceso muy limitado a los elementos y características del hardware del dispositivo</li> <li>• La experiencia del usuario (navegación, interacción..) y el tiempo de respuesta es menor que en una app nativa</li> <li>• Requiere de mayor esfuerzo en promoción y visibilidad</li> </ul>

Una aplicación web o web app es desarrollada con lenguajes conocidos por los programadores, como es el HTML, JAVASCRIPT Y CSS. La principal ventaja con respecto a la nativa es la probabilidad de programar de manera individualista del sistema operativo de lo cual se usara en la aplicación. De esta manera se puede ejecutar de diferentes maneras los dispositivos sin tener que crear varias aplicaciones.

Las apps web móviles son siempre una opción si nuestro objetivo es adaptar la web a formato móvil.

### 3. Web App nativa

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible distribuirla en las tiendas de iOS y Android.</li> <li>• Instalación nativa pero construida con JavaScript, HTML y CSS</li> <li>• El mismo código base para múltiples plataformas</li> <li>• Acceso a parte del hardware del dispositivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia del usuario más propia de la aplicación web que de la app nativa</li> <li>• Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre</li> </ul>

Una aplicación híbrida es una composición de las dos apps ya mencionadas, es decir que recoleta lo mejor de cada una de las apps. Las apps híbridas se desarrollan con lenguajes propios de las web App, es decir, HTML, JavaScript y CSS por lo que acepta su uso en varias plataformas, también dan la probabilidad de acceder a gran parte de las propiedades del hardware del dispositivo. La principal ventaja es que además de estar desarrollada con HTML, Java o CSS, es probable asociar los códigos y distribuirla en app store. (LANCETALENT)

## LAS APLICACIONES MÓVILES Y SU UTILIZACIÓN EN LAS EMPRESAS

Las aplicaciones móviles nos conceden a organizar y conservar buena reciprocidad con el usuario. Es uno de los mejores instrumentos para la fidelización del cliente, la cual ayuda a posicionar la marca de la empresa y ofrece cualquier disponibilidad de tiempo, da una imagen de emprendimiento. Facilita las compras online o de forma física y ayuda a motivar a recomendar a otros futuros potenciales usuarios como en las redes sociales Facebook y twitter.

Las aplicaciones móviles son un suplemento perfecto para una campaña de marketing móvil muy bien diseñada. El desarrollo de las aplicaciones móviles para que tu empresa o cualquier tipo de organización puedan contar con un equipo de desarrollo experimentado en aplicaciones móviles. (ALTIRIA)

### VENTAJAS DE TENER UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA TU EMPRESA

1.- Tu empresa estará disponible las 24 horas del día:

Con la ayuda de los Smartphone, el cliente puede desear relacionarse todo el día y así ayuda a aumentar la eficiencia o reducir costo, también puede ayudar a crecer las ventas.

2.- Dirígete a consumidores, clientes, profesionales o inversores:

Las apps ya no más una herramienta cotidiana para los clientes, podrán crear, aplicaciones adecuando a cada grupo de personas en específico que formen parte de tu organización.

3.- Conoce las características clave que determinan el precio de la app:

El precio para desarrollar una app pueda que resulta un poco cara, sin embargo en futuros tiempos pueda convertir en un solo elemento más rentable, por la perdurabilidad en el tiempo y su facilidad al momento de organizarla.

4.- El mejor canal de comunicación con tu cliente:

En cualquier momento el cliente puede obtener cualquier tipo de noticia de la compañía, ya que puede disponer de una app. (Talent, 2014)



## ¿QUE APORTA TENER UNA APP PARA MI EMPRESA?

Ayuda a fortalecer la marca de la empresa esa es una de los principales beneficios que puede obtener al momento de desarrollar una app. Además los clientes y usuarios pueden encontrar información de la compañía y usarla en cualquier lugar o en cualquier tiempo libremente. (Mocholí, 2014)



Para las pequeñas y medianas empresas que no tienes un equipo de desarrolladores de i OS o Android en su equipo, recurrirá a la externalización como por ejemplo: la plataforma YEEPLY en donde puedes encontrar desarrolladores freelance para las empresas, donde puede buscar o encontrar ofertas o publicidades. (Mocholí, 2014)

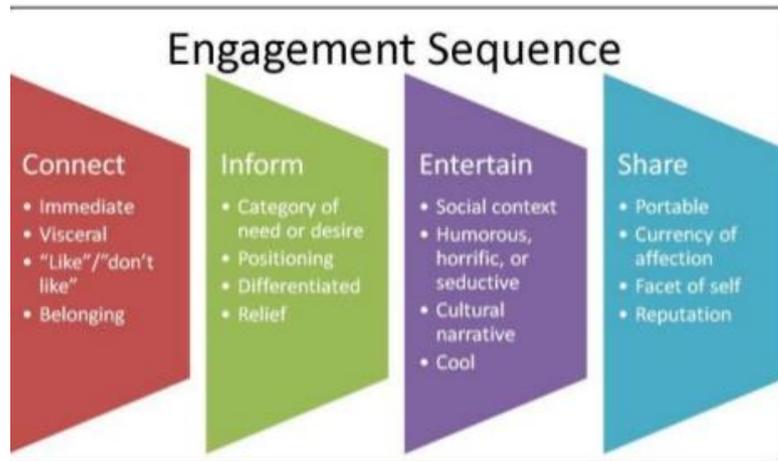
## ¿POR QUE LAS EMPRESAS Y MARCAS DEBERIAN APORTAR POR LAS APLICACIONES MOVILES?

La oferta de las aplicaciones móviles disponibles para la principales plataformas como: i OS, Android y Windows Phone, en la actualidad se descarga más de miles de millones a diario. Sin embargo esto hace que los clientes o usuarios descarguen masivamente diferentes aplicaciones, pero los usuarios dicen que solo al menos de diez de ellas las utilizan a diario, sin embargo estas aplicaciones quedan en el olvido en su escritorio de la pantalla

El teléfono celular es un nuevo espacio donde las marcas puedan incrementar su nivel de engagement. Es decir es el grado en el que un consumidor interactúa con la marca de una empresa. (Garcia, 2014)

## ▸ Aumenta nivel de engagement

El 80% del tiempo de uso en smartphones esta dedicado a las aplicaciones.



### LAS APLICACIONES MOVILES GENERAN VALOR A EMPRESAS

En la actualidad el mercado cada vez más demanda producto o servicios innovadores, ajustándose a los nuevos tiempos y que puedan cumplir con las expectativas de los consumidores. Tenemos un ejemplo de easy taxi en Uruguay, los clientes pueden acceder o pedir un servicio desde su teléfono móvil sin tener que recurrir a la central telefónica de la empresa. Los usuarios pueden observar la ruta del taxista, su trayecto o los metros que tiene el chofer a distancia del lugar donde el cliente solicitud desea llegar. (Ramirez, 2015)



### CONCLUSIONES

En los tiempos que nos encontramos la utilización de aplicaciones móviles ayuda al desarrollo de las empresa nacionales e internacionales para poder generar mayor ingreso a las compañías con la marca de la empresa sea reconocida, no solo debemos enfocarnos en la imagen de la empresa sino que ayuda a interactuar con el cliente con mayor facilidad para tener un mayor acercamiento con los vendedores y también saber las ofertas que las compañía está realizando; también puede llegar negocios con

inversores para poder mantener la empresa de pie y que alcance todos los objetivos planteados.

A las aplicaciones móviles debemos darle un buen uso, no debemos atacar a otras compañías por medios de las apps, debemos mantener en nuestras posiciones por ser una buena empresa y líder en cualquier sector.

## REFERENCIAS

ALTIRIA. (s.f.). ALTIRIA. Recuperado el 18 de 08 de 2015, de <http://www.altiria.com/desarrollo-aplicaciones-moviles-para-empresas/>

Garcia, A. (18 de 08 de 2014). PUROMARKETING. Obtenido de <http://www.puromarketing.com/96/18351/empresas-marcas-deberian-apostar-aplicaciones-moviles.html>

LANCETALENT. (s.f.). LANCE TALENT. Recuperado el 18 de 08 de 2015, de <http://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

Mocholí, A. (16 de 05 de 2014). YEEPLY. Obtenido de <https://www.yeeply.com/blog/beneficios-pymes-tener-app-desarrollo-de-aplicaciones/>

Ramirez, J. (03 de 08 de 2015). LISTIN DIARIO .

RICARDO. (11 de 10 de 2012). Obtenido de <http://aplicacionesmovilescolombia.blogspot.com/2012/10/desarrollo-y-evolucion-de-las.html>

Talent, L. (21 de 10 de 2014). LANCE TALENT . Obtenido de <http://www.lancetalent.com/blog/las-8-ventajas-de-una-aplicacion-movil-para-tu-empresa/>

# TUS 101. ALGORITMOS CONCEPTUALES DE DATOS INCOMPLETOS Y MEZCLADOS, PARA LA PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE ANGOLA.

Lic. Nadilson Camilo Sangunga Eduardo  
Universidad Agostinho Neto  
nadilson.linux@gmail.com

Dr. Adolfo Díaz Sardiñas  
Universidad de las ciencias informáticas

Dra. Natalia Martínez Sánchez  
Universidad de las ciencias informáticas

## Resumen.

En este trabajo se presenta un modelo computacional basado en la teoría de algoritmos de agrupamiento conceptual utilizando un criterio de agrupamiento compacto para todos datos incompletos y mezclados, basado en el reconocimiento de patrones lógico combinatorio.

Con el objetivo de predecir el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado en las carreras de las universidades públicas de Angola.

A partir del análisis de los datos existentes en los sistemas de gestión académica instituciones públicas superior de Angola y utilizando técnicas lógico combinatorio, específicamente los algoritmos de agrupamiento conceptuales se obtienen patrones en el comportamiento de los estudiantes de acuerdo a su rendimiento académico, así como características distintivas para la toma de decisiones en el proceso de formación universitaria de dichas instituciones.

**Palabras clave:** Algoritmo conceptuales para datos incompleto y mezclados, universidades públicas de Angola, sistemas inteligentes, Reconocimiento de patrones

## 1. Introducción

Los sistemas de soporte a toma de decisión (**DSS** por sus siglas en inglés), son sistemas que pueden adoptar diferentes formas, ellos normalmente se pueden definir como un sistema informático utilizado para servir de apoyo al proceso de toma de decisión. En la práctica, las referencias a DSS suelen ser referencias a aplicaciones informáticas que realizan una función de apoyo (Alter, 1980).

La implementación de las técnicas de inteligencia artificial en la construcción de los DSS dan lugar a los Sistemas de ayuda a la Decisión Inteligentes o sistema inteligente para la toma de decisión (Intelligent Decision Support Systems, IDSS) de acuerdo (Menzies,

1996) define estos como sistemas basados en modelos que ofrecen confort en el manejo de dominios vagos, eso es decir el sistema logra que el usuario tenga una visión más detallada del problema y que le permitan apuntar hacia la solución.

Se puede definir como reconocimiento de patrones todos aquellos relacionados con la clasificación de objetos y fenómenos y con la determinación de los factores que inciden en los mismos. El enfoque lógico combinatorio constituye una alternativa a otros enfoques (Otros enfoques) y se basa en la idea de que el modelado del problema debe ser lo más cercano posible a la realidad del mismo, sin hacer suposiciones que no estén fundamentadas. Uno de los aspectos esenciales del enfoque es que los atributos utilizados para describir a los objetos de estudio deben ser tratados cuidadosamente para no realizar operaciones que resulten antinaturales respecto al problema que están representando. Este tratamiento cuidadoso permite trabajar con atributos cualitativos y cuantitativos e incluso con ausencia de información (Ruiz-Schulcloper, et al., 1999). El problema de bajo rendimiento académico<sup>68</sup>, el tiempo prolongado en el estudio de una carrera, el abandono de los estudios, son problemas que hay en muchos países hoy día. Dichos problemas no constituyen apenas preocupación para las autoridades educativas sino también para los responsables políticos.<sup>69</sup> Por otra parte, las universidades hoy día en el mundo están estudiando nuevas estrategias para mejorar la calidad del proceso de enseñanza universitaria, por ejemplo, el espacio de convergencia europea de la educación está sugiriendo diseño de estrategias para la mejora de calidad en el proceso de enseñanza. Como se ha comentado en, *“reflexionar sobre todos los elementos que la evaluación del rendimiento del alumnado proporciona se convierte en un mecanismo claro para la mejora de la calidad del proceso educativo”*.

El presente problema claramente se puede reconocer como un problema de reconocimiento de patrones de enfoque lógico combinatorio, debido al hecho de lo que se está buscando, es encontrar patrones que permitan justificar el nivel del rendimiento de los estudiantes.

El enfoque lógico combinatorio ha sido medio de solución de muchas áreas, Según (Ruiz-Schulcloper, et al., 1999) la aplicación del reconocimiento de patrones son más frecuente en las ciencias poco formalizadas<sup>70</sup>, como la geología, geofísica, medicina,

---

<sup>68</sup> El rendimiento académico de los estudiantes universitarios es una medida de la calidad educativa en la enseñanza superior. Puede ser considerado el conjunto de variables que están asociadas a una persona que aprende, normalmente es definido con un valor después de lograr las tareas académicas. (Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública, 2007)

<sup>69</sup> Comisión Europea (1994)- La lucha contra el fracaso escolar: un desafío para la construcción europea. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas

<sup>70</sup> Según (Ruiz-chulcloper,1999) Ciencias que no existe una regla que se resuelva todos los problemas , ciencias poco formalizadas (Geociencias, medicina, pedagogía, psicología, criminalística y otros)

psicología, criminalología, etc, en las cuales es difícil que los expertos del área construyan algoritmos para resolver determinados problemas, en este trabajo se describe la aplicación de los algoritmos conceptuales de datos incompletos y mezclados para el análisis y predicción del rendimiento académico de los estudiantes en las carreras de grado en las universidades públicas de Angola.

## 2. Algoritmos conceptuales.

La clasificación no supervisada o agrupamiento conceptual como muchas bibliografías lo referencian, normalmente es conocido como el proceso de agrupar un conjunto de objetos sin una previa muestra, donde cada grupo presenta objetos que son más semejantes entre sí que a los objetos de otros grupos, de acuerdo a un criterio de selección entre ellos.

Se entiende como **datos incompletos y mezclados**, un conjunto de datos de diferente tipo o formatos de datos (cuantitativo, cualitativo y otros), y que contienen al menos alguna ausencia de información en algunos casos.

Los algoritmos clásicos solo limitarse en agrupar los objetos, y muchas veces se necesita además de los grupos sus conceptos, pero este problema se deja a cargo a los expertos.

**R. S. Michalski** en finales de los años 70 y principios de los 80, donde introdujo un conjunto de ideas que dieron origen al agrupamiento conceptual y a la familia de algoritmos CLUSTER. Su objetivo fue presentar al usuario un listado de los elementos (llamado de concepto) relacionado a cada grupo obtenido en la clasificación, el número de grupos también es un problema a resolver, en la clasificación no supervisada presenta dos tipos fundamentales de problemas que son **libre** en caso que se desconozca el número de grupo a formar y **restringido** en el caso que este un dato del problema.

Los algoritmos conceptuales se apoyan en la idea de la Teoría Clásica de conjuntos, donde el concepto de conjunto es primario solo se puede determinar. Por lo que hay dos conceptos, uno es denominado **extensional** (que consiste en presentar una lista relacionada a los objetos de un conjunto) y otro **intencional** (consiste en presentar la propiedad que caracteriza a los objetos de un conjunto), los algoritmos clásicos utilizan el primer enfoque mientras los algoritmos conceptuales utilizan el segundo enfoque (Suárez, et al., 2014).

El agrupamiento de cada objeto para su determinado grupo de objetos se hace según un criterio de agrupamiento todo eso por medio de una función de semejanza, estos dos conceptos son muy importantes en el problema de la clasificación no supervisada, y su determinación debe estar relacionada en el conocimiento del problema particular que se está modulando (Ruiz-Schulcloper, et al., 1999).

Según (Pons Porrata, 2004) dice que  $NU \subseteq O, NU \neq \emptyset$  es una componente conexa si cumple:

---

1.  $\forall o_i, o_j \in NU, o_i \neq o_j, \exists o_{i_1}, \dots, o_{i_q} \in NU [o_i = o_{i_1} \wedge o_j = o_{i_q} \wedge \forall p = 1, \dots, q - 1 \Gamma(o_p, o_p) \geq \beta_o]$ .
2.  $\forall o_i \in O [o_j \in NU \wedge \Gamma(o_i, o_j) \geq \beta_o] \Rightarrow o_i \in NU$
3. *Todo elemento  $\beta_o$  – aislado es un componente conexo(degenerado)*

Sea  $NU \subseteq O, NU \neq \emptyset$ , es un conjunto compacto sé si cumple que (Martinez-trinidad):

1.  $\forall o_j \in O [o_i \in NU \wedge \max\{\Gamma(o_i, o_t)\} = \Gamma(o_i, o_j) \geq \beta_o] \Rightarrow o_j \in NU$
2.  $[\max\{\Gamma(o_p, o_i)\} = \Gamma(o_p, o_t) \geq \beta_o \wedge o_t \in NU] \Rightarrow o_p \in NU$
3.  $|NU|$  es mínimo
4. *Todo elemento  $\beta_o$  – aislado constituye un conjunto compacto (degenerado)*

En las componentes conexas, la condición 1 dice que todos los objetos de  $NU$  tiene en  $NU$  a sus objetos más  $\beta_o$ -semejantes; La condición 2 dice que no existe fuera de  $NU$  un objeto cuyo objeto más  $\beta_o$ -semejante esté en  $NU$ ; La condición 3 dice que  $NU$  es el conjunto más pequeño que cumple las condiciones 1 y 2.

En el criterio compacto, al igual que el de las componentes conexas una partición, esta partición es además única para cada conjunto de datos dados.

De las componentes conexas y conjuntos compactos, se cumple: Toda componente conexa es la unión finita de conjunto compacto.

Ejemplo:

componente conexa:

$$NU1 = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11\} \quad NU2 = \{12,13\}$$

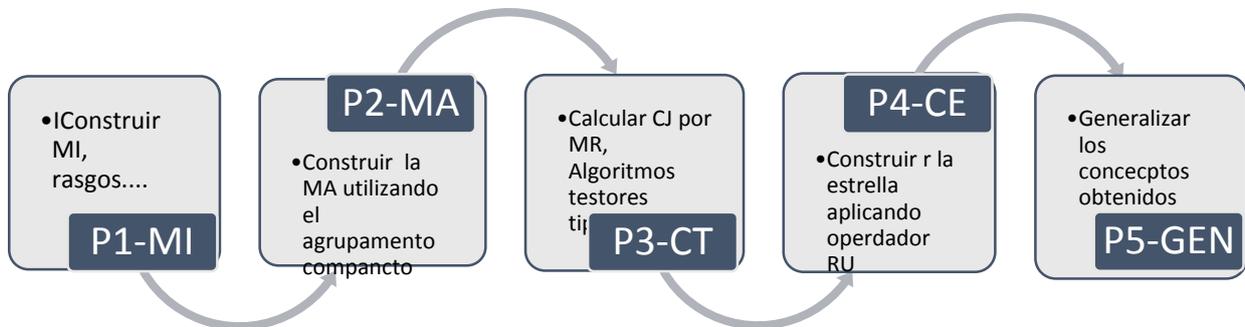
Conjunto compacto:

$$NU1 = \{1,2,3,4,5,6\} ; \quad NU2 = \{7,8,9,10,11\}; \quad NU3 = \{13,16,17,18\}$$

#### 4. Modelo computacional

5.

La **figura 1** ilustra las etapas del algoritmo conceptual propuesto. Especificando las 5 fases, que describen el modelo, desde la etapa inicial las entradas de los datos hasta la etapa final donde se obtienen los resultados generados.



**Ilustración 4** Modelo computacional y/o algoritmo

#### 4.1. P1-MI

La primera fase (P1-MI), es la etapa donde se estructura la matriz inicial (MI) como se ilustra en figura 3, en la MI (definir la MI) se cargan los datos para el análisis, en esta etapa se hace un *mapping*<sup>71</sup> de los datos, con el objetivo que los datos tengan el mismo patrón, por ejemplo en el caso de género se presentan apenas masculino o solo m, de esta manera los datos se presentan más organizados, esta práctica ayuda en la etapa de agrupamiento de los datos.

	$x_1, \dots, x_n$
$O_1$	$x_1(O_1), \dots, x_n(O_1)$
.	.
.	.
.	.
$O_m$	$x_1(O_m), \dots, x_n(O_m)$

**Ilustración 5** Matriz inicial

#### 4.2. P2-MA

P2-MA, es la etapa donde se halla la matriz de aprendizaje (MA) se puede observar en la **ilustración 3**, en el modelo que se propone para el cálculo de la MA se utiliza el criterio de **agrupamiento compacto**, según la definición en la sección 4 con objetivo de obtener la mayor semejanza intra-grupo y baja semejanza inter-grupo, es decir hacer

<sup>71</sup> Proceso que consiste en mejorar los datos para que tengan la misma características  
Por ejemplo: datos como genero, ubicación y otros.

que los objetos pertenecientes a los mismos grupos tengan más características comunes y más diferentes de los objetos de otros grupo, a continuación de ilustra el algoritmo responsable por esta fase.

	$X_1, \dots, X_n$
$O_1$	$X_1(O_1), \dots,$ $X_n(O_1)$
.	.
.	.
$O_m$	$X_1(O_m), \dots,$ $X_n(O_m)$

Ilustración 6 Matriz de aprendizaje (MA)

Este es el algoritmo responsable por la parte extensional del problema, a partir de la matriz inicial dada por objetos en términos de sus rasgos se obtiene la matriz de agrupamiento, en esta etapa después de hallar la matriz de diferencia por el medio de una función de disimilaridad se agrupa los objetos utilizando el agrupamiento compacto.

---

**Algoritmo 1 Agrupamiento no supervisado compacto**

---

**Entrada:** Matriz inicial (MI)

**Salida:** Matriz de aprendizaje (MA)

1. Construir la matriz de semejanza aplicando una  $\Gamma(\mathbf{O}_i, \mathbf{O}_j)$

2. Calcular el umbral de semejanza  $\beta_0$  (seleccionar una de las variantes):

2.1.\* seleccionar un valor de 0 hasta 1

2.2.\*

$$\beta_0 = \left( \frac{2}{m(m-1)} \right) \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \Gamma(\mathbf{O}_i, \mathbf{O}_j)$$

2.2.\*

$$\beta_0 = \left( \frac{1}{m} \right) \sum_{j=1}^m \max\{\Gamma(\mathbf{O}_i, \mathbf{O}_j)\}$$

3. Agrupar los objetos según un agrupamiento compacto

---

**4.3. P3-CJ**

En esta etapa, se obtiene el conjunto de los testores, el algoritmo propone hallar los testores por medida de relevancia.

Después de formar la parte extensional del problema, se halla la parte intencional donde el primero procedimiento es el de cálculo del conjunto de los testores, estos testores se calculan por medida de relevancia o utilizando cualquiera de los algoritmos de cálculo de testores típicos.

---

**Algoritmo 2 Selección de variables \* cálculo de la matriz básica**

---

**Entrada:** Matriz aprendizaje (MA)  
**Salida:** Matriz básica (MB)

1. Construir la matriz de diferencia (simétrica) aplicando una función de disimilaridad (seleccionar una de las variantes)

$$1.1^* \beta_0 = \begin{cases} 0 & \text{si } X_s(O_i) = X_s(O_j) \vee X_s(O_i) = ? \\ & \vee X_s(O_j) = ? \\ 1 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$1.2^* \beta_0 = \begin{cases} 0 & \text{si } |X_k(O_i) - X_k(O_j)| \leq \varepsilon \\ 1 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

2. Construir la matriz básica // matriz compuesta por apenas filas básicas (no tienen superfilas)

---

En este algoritmo 2, se obtuvo la matriz básica compuesta por filas básicas de la matriz de diferencia, el algoritmo 3, es el algoritmo responsable por encontrar el conjunto de los testores <sup>72</sup>según una medida de mediada de relevancia.

---

**Algoritmo 2 Selección de variables \* cálculo del conjunto de los testores**

---

**Entrada:** Matriz básica (MB)  
**Salida:** Testores típicos (TT)

1. Seleccionar el conjunto de testores  
 2. Calcular el peso de los rasgos presente en el conjunto de los testores

$$P(X_i) = \frac{|T(X_i)|}{|T|}$$


---

---

3. Calcular la longitud de los mismo testores

$$L(x_i) = \frac{\sum_{t \in |T(x_i)|} t^{-1}}{|T(x_i)|}$$

$|T|$  conjunto de todos los testores  
 $|T(x_i)|$  conjunto de todos testores que contiene  $(X_i)$

4. Calcular la medida de relevancia

$$\varepsilon(x_i) = \alpha P(x_i) + \beta L(x_i)$$

se consideró  $\alpha, \beta$  igual 0,5

5. Para cada testor calcular la suma de la medida de relevancia (magnitud)

$$\psi_i(t_i) = \sum_{n=1}^{|t_i|} \varepsilon(x_i)$$

6. Seleccionar el testor de mayor magnitud

---

#### 4.4. P4-CE

P4-CE, es la etapa donde se calcula la estrella ( $G_t(k_i \setminus k_l, \dots, k_{i-1}, k_{i+1}, \dots, k_c)$ ) por el medio del conjunto del testores hallados en la etapa anterior, con ayuda del operador refunión (RU) se hace posible el conjunto de l-complejo que cubre al conjunto de objetos que comparten las mismas características matriz de aprendizaje.

---

#### Algoritmo 2 generación de los conceptos LC (Martínez-Trinidad, 2000)

---

**Entrada:** Conjunto de los testores típicos (TT)

**Salida:** conceptos generalizado

1. Para cada conjunto de apoyo (TT)

1.1. Calcular la estrella de cada clase  $G_t = (k_i \setminus k_l, \dots, k_{i-1}, k_{i+1}, \dots, k_c)$  aplicando el operador **RU**

2. Aplicar el operador GEN a todos l-complejos obtenido y construir la generalización de los l-complejos  $\alpha_1, \dots, \alpha_q$

---

El algoritmo termina después de haber terminado esta etapa que constituye la etapa final de la generación de los conceptos de cada grupo, estos conceptos son generados a partir del conjunto de testores hallado anteriormente con ayuda del operador de **RU** y son generalizados en la etapa que viene, con la ayuda del operador **GEN**.

#### 4.5. P4-GEN

En esta etapa, los l-complejos obtenidos aún presentan una forma compleja de comprenderse, con ayuda del operador GEN se generalizan los l-complejo obtenidos; pero sin perder la propiedad de excluyente, es decir los l-complejo aunque generalizados deben cubrir solo a un conjunto de objetos.

Más abajo presentamos un seudocódigo del algoritmo completo propuesto y de cada etapa que lo compone, desde la etapa de la etapa extensional hasta la etapa intencional.

---

#### Algoritmo conceptual de agrupamiento compacto

---

1. selección de los parámetros

2 .Obtención de los grupos  $K_1, \dots, K_c$  de la **MI** aplicando  $\Pi$  y utilizando el criterio de agrupamiento compacto

3: Para cada grupo  $K_i$

i) Calcular el conjunto de testores  $T$

ii) Calcular la estrella  $G_\tau(k_i \setminus k_l, \dots, k_{i-1}, k_{i+1}, \dots, k_c), t \in T$ , aplicando

**RU**

ii) Aplicando **GEN** a todos l-complejos obtenido arriba y construir y generalizar los **l-complejos** obtenidos sin perder la propiedad de excluyente

---

Estos algoritmos generalmente son basados en la teoría de los conjuntos, la etapa extensional que es agrupar los objetos de acuerdo sus características y la intencional, que es generar los conceptos de cada conjunto, a continuación se presenta los algoritmos presente en cada etapa presentada.

#### 4. Resultado y discusión

De este trabajo se pudo observar que, el uso de los algoritmos conceptuales para análisis del rendimiento académico de los estudiantes en las universidades públicas de Angola son de muy utilidades, teniendo en cuenta que dicho problema se presenta un conjunto de datos mezclados e incompleto, y los únicos algoritmos que manejan tales datos son los algoritmos LC(Martinez,2000) y RGC(Pons,2002), de estos dos se diferencian en la determinación intencional (generación de los conceptos), el RGC utiliza un operado RUE (refusión extendido) y el LC utiliza RU(refusión), debido al operador que RGC utiliza presenta una ventaja sobre LC porque los conceptos generado con este operador son conceptos que envuelven todos los objetos mientras LC pueden no envolver.

En nuestro caso nos quedó más factible el uso del LC debido la complejidad computacional presentada por el operado RUE de RGC, se el criterio de agrupamiento para un agrupamiento compactos, dónde presentan mayor semejanza entre objetos de mismo grupo, así mejorando los conceptos generados de cada grupo.

#### 5. Conclusiones.

Las técnicas de la inteligencia artificial son ampliamente utilizadas para resolver varios problemas hoy día, en las ciencias poco formalizadas, no existe la mejor técnica o heurística para resolver los problemas sino lo que se debe proceder es elegir cuál es la técnica que más se adecua al dominio del problema.

En este trabajo se pudo observar el empleo de los algoritmos conceptuales para el desarrollo de un sistema inteligente basado en estos algoritmos para el proceso de toma de decisión en la formación de los estudiantes en las carreras de grado en las universidades públicas, se hizo una comparación entre dos algoritmos da la misma clase, entre estos dos algoritmos LC (Martínez, 2000) & RGC (Pons,2002) se llegó a conclusión que el LC es factible para resolver el problema de predicción del rendimiento de los estudiantes en la carreras de grado en las universidades públicas de Angola.

#### 6. Bibliografía

**Franco-Arcega, Anilu, Sánchez-Díaz, Guillermo y Ruiz-Schulcloper, José . 2006.**

ADT : A decision tree algorithm based on concepts. *center of Technologies Research on of Applications of Havana Cuba*. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ROBOTICS AND AUTOMATIONS, 2006.

**Martínez-Trinidad, José Francisco. 2001. RESUMEN DE TESIS DOCTORAL- Herramienta para la Estructuración Conceptual de Espacio.** Mexico : Centro de investigación y computación, 2001. Vol. Vol. 4 No.3 . ISSN 1405-5546.

**Michalski, Ryszard S y Mitchell, T. 1983. Machine Learning : An Artificial Intelligence Approach.** California : TIOGA publishing, 1983.

**Porcel , Eduardo Adolfo, Dapozo, Gladys Noemí y López, María Victoria. 2014.** Revista Electrónica de Investigación Educativa . *Redie*. [En línea] 12 de 03 de 2014. <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/264/730>.

**Alter, S. L. 1980.** *Decision support systems : current practice and continuing challenges.* s.l. : Addison-Wesley Pub, 1980.

**Alvarez, Leonardo , Pico Peña, Ramón y Cotilla, Mario. 1995.** Clasificación no supervisada por métodos lógico-combinatorio problema de zonación sísmica. 1995.

*analizar los niveles de rendimiento de los alumnos del primer ciclo de todas sus escuelas.* **Tirados, Gonzales. 1993.** 1993.

*Automated construction of classifications conceptual clustering versus numerical taxonomy.* **Michalski, Ryszard S y Steep, Robert. 1983.** s.l. : IEEE Trans. On Pattern Analysis and Machine Learning , 1983, Vols. Volume PAMI-5, No.4.

*Concept-based clustering versus Numerical Taxonomy in IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence.* **Michalski, R. S. 1981.** 1981, IEEE.

**Di Gresia, Luciano , Porto, Alberto y Ripani, Laura . 2002.** *Rendimiento de los Estudiantes de las Universidades Públicas Argentinas.* 2002.

*Estudio sobre algoritmos de agrupamiento jerárquico con funciones de semejanza no simétricas.* **Espinosa, Dustin L y Ruiz-Shulcloper, José. 2010.** La Habana : s.n., 2010, Vol. RNPS No.2142. ISSN 2072-6287.

*Evaluación del Rendimiento Académico en la Enseñanza Superior Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU.* **Díaz, M., Peio, A., Arias, J., Escudero. 2002.** 2002, Revista de Investigación Educativa.

*Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública.* **Vargas, Guiselle María Garbanzo. 2007.** 2007, Revista Educación.

**IEE COMPUTER SOCIETY . 2014.** Artificial Intelligence. *Sitio IEE COMPUTER SOCIETY .* [En línea] 17 de Marzo de 2014. <http://www.computer.org/portal/web/ai/home>.

**IEE COMPUTER SOCIETY. 2014.** IEEE Intelligent Systems Magazine Honors Artificial Intelligence Leaders. *Press Room.* [En línea] 17 de Marzo de 2014. <http://www.computer.org/portal/web/pressroom/20110824halloffame>.

*Knowledge acquisition through conceptual clustering : A theoretical framework and an algorithm for partitioning data into conjunctive concepts.* **Michalski, R.S. 1980.** Report No. UICDS-R-80-1026, California, USA : International Journal of Policy Analysis and Information System, 1980, Vol. Vol 4 No.3 1980.

**López, César Pérez. 2013.** *Minería de datos técnicas y herramientas.* 2013.

**Martínez, Irene Olaya , Martínez-Trinidad, José Francisco y Carrasco-Ochoa, Jesús Ariel . 2007.** *RESUMEN DE TESIS DOCTORAL-Algoritmos conceptuales basado en semillas.* Mexico : s.n., 2007. ISSN 1405-5546.

**MARTINEZ-TRINDAD, JOSÉ FRANCISCO , SANCHEZ, GUILLERMO y RUGERIO, BONIFACIO.** Genetic Algorithm to Compute Fuzzy FS-Testors.

**Menzies. 1996.** T.. Applications of Abduction #1: Intelligent Decision Support Systems. *Intelligent Decision Support Systems*. s.l., Monash University : In Proc. Of the Melbourne Workshop on Intelligent Decision Support, 1996.

*Metodología para realizar el seguimiento académico de alumnos universitarios.* **RUIZ, ESTELA , RUIZ, GABRIEL A. y ODSTRCIL, MAXIMILIANO. 2007.** 2007, Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).

*modelo predictivo y técnica de minería de datos para la identificación de factores asociados al rendimiento académico de alumnos universitarios.* **Porcel, Eduardo, Dapozo, Gladys y López, María V. 2010.** 2010, Electrónica de educación superior.

*Modelos de Redes Neuronales Perceptrón Multicapa y de Base Radial para la predicción del rendimiento académico de alumnos universitarios.* **Longoni, María G., y otros. 2010.** 2010, CACIC 2010 - XVI CONGRESO ARGENTINO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

**Muñoz. 2005.** Jornadas sobre Políticas de Calidad en la Universidad de La Laguna. S. *Indicadores de rendimiento académico del alumnado de la Universidad de La Laguna .* 2005.

**Pons Porrata , Aurora . 2004.** TESIS DOCTORAL -DESARROLLO DE ALGORITMOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DINÁMICA DE INFORMACIÓN Y SU APLICACIÓN A LA DETECCIÓN DE SUCESOS. Castellón : s.n., 2004.

*Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la FACENA (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa.* **Porcel, Eduardo Adolfo, Dapozo, Gladys Noemí y López , María Victoria. 2010.** Corrientes, Argentina : s.n., 2010, Revista Electrónica de Investigación Educativa , págs. Vol. 12, Núm. 2, 2010 .

**Ruiz-Chulcloper, José , Carrasco-Ochoa, Ariel Jesús y Martínez-Trinidad , José Francisco. 2013.** Reconocimiento de patrones conceptos y metodología. SEREI AZUL, 2013.

**Ruiz-Schulcloper, José , Guzmán Arenas, Adolfo y Martínez, J.Francisco. 1999.** *Enfoque lógico al Reconocimiento de patrones.* Mexico : IPN, 1999.

**Ruiz-Shulcloper , José .** *Logical Combinatorial Pattern Recognition .* Tennessee, Knoxville, USA : s.n.

**Suárez , Aírel Perez y Pagola, José E. Medina. 2014.** Algoritmos para agrupamiento conceptual de Objetos. 2014, Vol. SERIES GRIS.

*The CLUSTER3 system for goal-oriented conceptual clustering: method and preliminary results.* **W. D, Seeman y Michalski, R. S. 2006.** 80, George Mason University, USA : WIT Press, 2006, Vol. Vol 37. ISSN 1743-3517.

*Un concepto de testor para cualquier función de analogía con imagen en un conjunto totalmente ordenado.* **1996.** La Habana : Revista INTEGRACIÓN Universidad Industrial de Santander Escuela de Matemáticas, 1996, Vols. Vol. 14, No 1, p. 75-83.

**Villuendas Rey, Yenny , Franco Acerga, Anilú y Ruiz Schulooper, José. 2008.** Métodos de construcción de árboles de clasificación. *SERIE AZUL.* 2008, Vol. RNPS No.2142, ISSN 2072-6287.

## **TUS 102. IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA ESTUDIANTES DEL PRIMER CICLO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

### **AUTORA:**

ING. M.A.E. NANCY FÁTIMA VARELA TERREROS  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL,  
nancy.varela@cu.ucsg.edu.ec, varela.nancy@gmail.com

### **RESUMEN**

La enseñanza de la Geometría es básica para la formación de los ingenieros civiles, pues es una carrera que sirve de fundamento para todas las ramas de la Carrera. De ahí, la importancia de actualizar los procesos de enseñanza – aprendizaje, de modo que se acoplen a la realidad de los estudiantes.

Los datos obtenidos en la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, UCSG, señalan que hay una falencia dentro de dicho proceso, en vista del número de reprobados así como de inscritos en segunda y tercera matrícula en la materia de Geometría, en los últimos semestres.

Por ello, es necesario considerar algunas realidades, entre ellas, la brecha existente entre la materia que se dicta en el Curso de Admisión – que se ciñe estrictamente al contenido curricular del programa de Bachillerato -, y la realidad de los estudiantes de nativos digitales. La postura de la autora es que estas en mayor o menor grado, estas dos causas son las que más inciden en el éxito o fracaso de los estudiantes.

Por otro lado, existen también factores personales que inciden en el éxito o fracaso de los estudiantes. La institución no tiene forma de influir sobre dichos factores, por lo que en este documento no se planteará una solución para este particular.

### **PALABRAS CLAVES**

Geometría, tecnología, enseñanza, aprendizaje, digital, información, espacial.

### **INTRODUCCIÓN**

Las Matemáticas han estado cogidas de la mano con el desarrollo del hombre desde sus inicios. La participación de esta rama del saber ayudó al hombre a la conquista de su territorio, a generar su primera vivienda y a procurarse la subsistencia desde los tiempos en que sobrevivía como un cazador nómada. Dentro de esta ciencia, una de las ramas que se destacan en su utilidad para la vida cotidiana y para el progreso de otras ciencias, es la Geometría Espacial.

Dentro de los saberes para los cuales la Geometría Espacial sirve de base se encuentra la Ingeniería Civil, pues es imposible para un estudiante o profesional realizar diseños hidráulicos con cálculos de presiones y planificación de redes de recolección o abastecimiento, sin el auxilio de esta ciencia, del mismo modo que para un estructurista no tendría sentido un cálculo de esfuerzos sin entenderlos desde un punto de vista espacial.

Es por ello que es imprescindible que esta asignatura sea priorizada, al igual que un sinnúmero de materias básicas, para poder dar el soporte correspondiente a las demás materias de especialización dentro del curso de la Carrera de Ingeniería Civil. Por tanto, los resultados de segundas y terceras matrículas para estudiantes de primer ciclo, que según datos estadísticos señalan un muy mal rendimiento y aprendizaje, hacen evidente la extrema necesidad de reforzar el modelo actual de enseñanza del primer ciclo en la materia de Geometría Superior.

Partiendo de lo antedicho, el objetivo de este trabajo de investigación es diseñar un modelo de enseñanza de Geometría para estudiantes de Ingeniería Civil de primer ciclo, que se acople a la realidad de los estudiantes como nativos digitales y a la brecha existente entre sus conocimientos previos y los requerimientos reales, a través de las nuevas técnicas de información existentes.

## **DESARROLLO**

Los estudiantes del primer ciclo de la Carrera de Ingeniería Civil, en la materia Geometría y Trigonometría en particular tienen un bajo rendimiento. Esto parece indicar que hay una debilidad en el proceso enseñanza – aprendizaje de esta rama de las Matemáticas, misma que se traduce en el bajo rendimiento, que se muestra en el número de inscritos en segunda y tercera matrícula. En el caso particular del semestre A2015, el paralelo que estuvo a cargo de la autora, de 33 estudiantes sólo 11 aprobaron sin examen de mejoramiento, y con mejoramiento este número aumentó a 21. Es decir, 12 de 33 estudiantes, que representan el 36,36% del grupo, reprobaron la materia.

Habiendo señalado esto, el planteamiento sobre el que se basa el presente trabajo de investigación es el de que dicha debilidad de los estudiantes tiene sus bases en dos principales causas:

- La enseñanza a nivel medio, pues los colegios han ingresado a un sistema de bachillerato general unificado que no incluye todos los elementos necesarios para que el estudiante pueda tener éxito en el desarrollo de la materia, que se dicta en el primer ciclo.
- La historia de aprendizaje propia de los estudiantes de la primera década del siglo actual, que se enfrentan a la contradicción de ser nativos digitales (han estado inmersos toda su vida en el dispositivos electrónicos y sistemas de comunicación digital, habiendo en muchos casos aprendido a leer en una computadora o tablet, antes que en un libro), mientras en la universidad deben estudiar Geometría Superior

utilizando libros que en muchos casos fueron escritos en su primera edición hace varias décadas.

Estos aspectos, conducen a una situación problemática que se presenta cuando el estudiante que ingresa al primer ciclo de la carrera de Ingeniería Civil tiene éxito o no en el Curso de Geometría. De lo observado, este éxito depende de: los fundamentos de Geometría y materias relacionadas recibidos en el colegio, la aplicación de tiempo y esfuerzo por parte del estudiante para esta materia, y factores propios del estudiante, que lo afectan también en otras materias

El resultado del desempeño de los primeros ciclos señala una evidente falencia en el proceso enseñanza – aprendizaje de Geometría. Esta falencia podría tener su origen en el nivel de pensamiento con el que arriban los estudiantes a la universidad. Según el modelo de Dina van Hiele-Geldof y Pierre van Hiele (Holanda, 1957), la enseñanza de la Geometría se construye pasando por diversos niveles de pensamiento, que son la visualización, análisis, deducción informal, deducción y rigor.

Aceptando la aplicabilidad del modelo para los estudiantes actuales, el desafío primario de la enseñanza de la Geometría consiste en investigar con qué nivel de pensamiento inician los estudiantes a las aulas universitarias, y qué herramientas utilizar para una enseñanza óptima, dentro de dicho nivel.

Por su parte, Godino (2003) señala que el aprendizaje de las Matemáticas no ha de basarse en el constructivismo estricto, por tratarse de una ciencia que ha sido construida a lo largo de la historia por las mentes matemáticas más capaces, y el constructivismo obligaría al docente a desaprovechar toda la herencia recibida a lo largo de décadas de evolución del pensamiento. Este mismo autor señala a Brousseau (1989) quien destaca situaciones didácticas de la enseñanza de las Matemáticas: acción, formulación / comunicación, validación e institucionalización.

Estas situaciones han de ser tomadas en cuenta para la planificación del modelo de enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, Brousseau también explora una perspectiva constructivista dentro de la cual señala que el conocimiento se construye como resultado de la adaptación al medio: *“El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje”* (1986).

En relación con el constructivismo, en el que Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio, vale regresar a Godino quien compara las posturas de Piaget y de Van Hiele y llega a la conclusión de que *“En ambos modelos el desarrollo de conceptos espaciales y geométricos se da como una secuencia desde planteamientos inductivos y cualitativos hacia razonamientos cada vez más deductivos y abstractos”*. (Godino, 2013).

El objetivo principal de este trabajo de investigación va de la mano con la búsqueda de dichos razonamientos, y se plantea en la forma del diseño un modelo de enseñanza de Geometría para estudiantes de Ingeniería Civil de primer ciclo, que se acople a la

realidad de los estudiantes como nativos digitales y a la brecha existente entre sus conocimientos previos y los requerimientos reales, a través de las nuevas técnicas de información existentes. Es decir, dentro de la postura de la autora está el criterio de que los estudiantes podrían mejorar plenamente la aceptación de criterios geométricos básicos si pueden generar una deducción propia, a partir de la aceptación real de conceptos que, en principio, lucen como abstractos.

Dicho en otras palabras, la enseñanza de la Geometría Espacial mejoraría si los estudiantes pudiesen entender y palpar los enunciados presentados en el aula de una manera real, antes que leerlos como una teoría básica en libros que, desde hace muchos años, dejaron de ser de lectura sencilla para jóvenes que aprendieron a leer en una laptop que le proporcionaba gráficos animados.

En este sentido, se subraya la realidad de los estudiantes como nativos digitales, por el hecho de que el estudiante que ingresa a la Carrera de Ingeniería Civil tiene por un lado conocimientos matemáticos y geométricos plenamente delimitados que provienen de sus fundamentos de la Educación Media, mientras por otro lado está acostumbrado al uso de Internet y dispositivos electrónicos para el desarrollo de su vida cotidiana. Al momento de tomar el curso de Geometría, dichos factores lo pueden ayudar o no para aprobar su curso, y las estadísticas de la UCSG señalan que la mitad de los estudiantes fracasan en el aprendizaje de esta materia, a pesar de haber aprobado con gran éxito el proceso de admisión.

Siendo que en los estudiantes existe una dualidad entre una carencia de conocimientos básicos producto de normativas actuales, y un amplio conocimiento – en muchos casos más amplio que los conocimientos de los docentes – este trabajo de investigación se plantea si, dada la superioridad en términos de manejo de tecnología digital que manejan los estudiantes, sería esperable que la implementación de nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje, para estudiantes de Ingeniería Civil, mejorará la comprensión, y por tanto el aprendizaje, de la materia de Geometría en los estudiantes del primer ciclo de Ingeniería Civil.

## CONCLUSIONES DE ESTA ETAPA DEL PROYECTO

- Existe una brecha entre el nivel de conocimientos básicos de matemáticas básicas con el que ingresan los estudiantes a la Carrera de Ingeniería Civil, y los requisitos exigidos para la materia de Geometría.
- Tal brecha es una de las causas del bajo rendimiento de la Carrera.
- Este bajo rendimiento es una de las causas para el posible fracaso en otras materias de los cursos superiores.
- Otra posible causa es que el estudiante que ingresa actualmente a la universidad puede aprender más fácilmente utilizando herramientas virtuales que con los libros de uso actual, debido a su realidad de nativo digital.
- Existen, además, circunstancias personales de cada estudiante, que inciden en el aprovechamiento de los estudiantes. La institución no tiene forma de influir sobre estas circunstancias.

## BIBLIOGRAFÍA

Crawley, M. (1987) "The Van Hiele Model of the Development of Geometric Thought" 1987 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics. Reston, VA.

Godino, J. (2010) *Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como Disciplina Científica*. Tesis Doctoral - Universidad de Granada. Granada.

Godino, J.; Batanero, C.; Font, V. (2003) *Fundamentos de la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros*. ReproDigital, Granada.

Usiskin, Z. (1982) Van Hiele Levels and Achievement in Secondary school Geometry. Department of Education, University of Chicago. Chicago

Vargas, G.; Gamboa, R. (2012) *El Modelo de Van Hiele y la Enseñanza de la Geometría*. Uniciencia Vol. 27, No. 1 [74-94] San José

## **TUS 103. CUBERTURA DEL MANGLAR EN EL ECUADOR Y ESTRAGIAS DE CONSERVACIÓN**

**M.Cs. Natalia Molina Moreira**

natimolina@uees.edu.ec

**Universidad Espiritu Santo-Ecuador**

Los Manglares son ecosistemas que ocupan entre 60 y 70% del litoral en la zona tropical del planeta, y están distribuidos en Asia, América, África y Oceanía. Están conformados por 8 familias, 12 géneros y alrededor de 80 especies. Los géneros predominantes son: Rhizophora, Avicennia, Bruguiera y Sonneratia. (Smith y Smith 2007). Estos pueden ser de tres tipos: cuenca, borde y ribereños (Bodero, 1995).

Estos humedales tropicales de aguas saladas y estuarinas se desarrollan en zonas intermareales, sus asociaciones anfibias de plantas leñosas y arbustivas reciben nutrientes y energía del suelo y del mar. (Valverde y Pérez, 2012). Según Spalding, Blasco and Field (1997) estos bosques de plantas leñosas o bosques hidrófilos por estar en contacto con cuerpos de agua de origen marino, mezclado en muchos de los casos con agua dulce, se caracterizan por establecerse en terrenos inundables, sujetos a intrusiones de agua salada o salobre.

Son considerados un bosque único, por su alta productividad, cumple funciones como refugio, crianza y alimentación de diversos grupos animales, exportan gran cantidad de materia orgánica, mantienen complejas redes tróficas marino costeras, son sumideros de altas cantidades de carbono, protegen la línea costera de marejadas y tormentas tropicales, controlan la contaminación de origen orgánico e inorgánico por la filtración de nutrientes (Astrálaga, 2006).

Este ecosistema tan productivo ha sido el sustento de muchas poblaciones costeras que ancestralmente han vivido de la recolección de concha, mejillones, ostiones y cangrejo principalmente, además de la pesca artesanal en los canales de agua que circundan los manglares. La deforestación del manglar ha sido uno de los mayores problemas para la pérdida de este ecosistema. Uno de los indicios de esta deforestación es narrada en la novela Don Goyo de Demetrio Aguilera Malta, publicada en España en 1993, inspirada en las vivencias del autor durante su infancia en la isla Cerrito de los Morreños en el Golfo de Guayaquil. El personaje es un montubio que lucha por conservar la tradición familiar y su entorno el manglar, que se destruye por la extracción de la corteza del mangle para curtiembres. Desde el 2013 Ecuador cuenta con el Sitio Ramsar Estuario interior del Golfo de Guayaquil Don Goyo y Cerito de los Morreños es una de las primeras áreas concesionadas a usuarios ancestrales del manglar.

EL problema actual es que en diferentes medios circulan cifras diferentes de cuanta cobertura de manglar tuvo el Ecuador, por lo que se describe la cobertura histórica de manglar en la costa ecuatoriana y se revisan las estrategias de manejo sostenible que se han realizado en el Ecuador continental.

**Cobertura del Manglar en el Ecuador.** Como en muchos países tropicales uno de los mayores problemas son los asentamientos humanos sobre el manglar, que implica la

construcción de carreteras, puentes y la conversión de estos para actividades como ganadería, agricultura y acuicultura principalmente.

Cornejo (2014) reporta que desde 1960 más de 40,000 ha de manglar fueron convertidas para ganadería causando cambios estructurales irreversibles al suelo, y menciona que Bodero (1993) registra que la expansión de la agricultura sobre el manglar data de 1940 con el establecimiento de 10.000 ha de palmas de coco en Esmeraldas.

La primera medición de la extensión del manglar realizada por el CLIRSEN (Centro de Levantamiento Integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos) data de 1969 en el que se registraron 203. 969 ha de manglar, 51,154 ha de áreas salinas y 2,450 ha de camaroneras, esta industria con el cultivo del camarón *Litopenaeus stylirostris* y *L. vannamei* se desarrolló inicialmente sobre las áreas salinas, luego sobre el manglar y en tierras altas. En la siguiente tabla se muestran las cifras de manglar, salinas y camaroneras tomados de los estudios del CLIRSEN desde 1969 hasta la última publicación en el 2007.

Tabla# 1. Cobertura del Manglar, salinas y camaroneras en el Ecuador desde 1969 hasta 2006.

Cobertura	1969	1984	1987	1991	1995	1999	2006
Manglares	203,969	182,157.30	175,157.40	162,186.55	146,938.62	149,556.23	148,230.23
Salinas	51,154	20,022.10	12,273.70	6,320.87	5,109.47	4,531.08	3,987.77
Camaroneras	2,450	89,368.30	117,728.70	145,998.33	178,071.84	175,253.50	175,253.50
Total	257,573	291,547.70	305,159.80	314,505.75	330,119.93	329,340.81	327,471.43

Fuente CLIRSEN 2007

El Acuerdo Ministerial 498 de 1986 siendo presidente el Ing. León Febres Cordero, decreta la protección de 362,742 ha, extensión que abarca la cobertura vegetal de manglares y los cuerpos de agua alrededor de este ecosistema, pues para esa fecha como se observa en la tabla solo habían 175.157 ha de manglar. En esta tabla se evidencia que entre 1969 y 2006 Ecuador ha perdido 55, 738.77 ha de manglar que corresponden al 27,33% y 47,448.23 ha de áreas salinas que corresponden al 92,75%.

Las causas de esta pérdida no son solo por camaroneras, sino por asentamientos humanos y construcción de carreteras y puentes, como la vía Perimetral en Guayaquil iniciada en 1987 siendo presidente el Ing. León Febres Cordero, que luego suscitó invasiones, como en la Isla Trinitaria donde se realizó el relleno hidráulico en 1992, durante la presidencia del Dr. Rodrigo Borja Cevallos.

Las 148,230.23 ha de manglar están distribuidas en las provincias de Esmeraldas 24.270 ha, donde crecen los más altos del mundo (50m en promedio); Manabí 2.583 ha; Guayas 105.219 ha y El Oro 16.158 ha (CLIRSEN, 2007). De esta cifra se excluye la cobertura en Galápagos que según el Parque Nacional Galápagos y Fundación Charles Darwin (2004), tiene 1000 km<sup>2</sup> de manglares.

Según Cornejo (2014) los manglares de la costa del Pacífico de norte de América del Sur que Incluye Colombia, Ecuador y norte de Perú están conformados por 13 especies consideradas como manglares mayores (5), menores (2) y facultativos (6).

- **Manglares mayores:** familia Rhizophoraceae *Rhizophora mangle*, *R. racemosa* y el híbrido natural *R.x harrisonii* (mangles rojos); Familia Acanthaceae *Avecinnia germinans* (mangle negro); Familia Combretaceae *Laguncularia racemosa* (mangle blanco).
- **Manglares menores:** familia Tetrameristaceae *Pellicera rhizophorae* (mangle piñuelo) y familia Bignoniaceae *Tabebuia palustris*.
- **Manglares facultativos:** familia Fabaceae: *Mora oleifera* (mangle nato) y *Pterocarpus officinalis*; Familia Annonaceae *Annona glabra* (anona de manglar); familia Combrateaceae *Conocarpus erectus* (mangle jeli); familia Malvaceae *Talipariti tiliaceum* var. *pernambucense* (majagua) y familia Bignoniaceae *Amphitecna latifolia*.

En la zonación de manglares de Guayas se encuentran todas las especies de manglares mayores y *Conocarpus erectus* (mangle jeli), *Talipariti tiliaceum* var. *pernambucense* (majagua) y *Annona glabra* (anona de manglar). Las demás especies de manglares facultativos y manglares menores son comunes en Esmeraldas.

Algunas de estas especies fueron reportadas en la Flora Huayaquilensis de Juan Tafalla (1799-1808), expedición realizada en la Real Audiencia de Quito, descubierta en el Real Jardín Botánico de Madrid y publicada por Eduardo Estrella (1995). Esta expedición silenciada por casi 200 años guarda registros de las especies que aun conservamos como las que se presentan a continuación, con los nombres científicos y familias actuales, aunque no se habla de cuanta cobertura de manglar había en aquella época.

Nombre común	Lugar de colección	Nombre Científico	FAMILIA
hibiscus (majagua)	(no se menciona)	<i>Talipariti tiliaceum</i> var. <i>pernambucense</i> (Arruda) Fryxell	MALVACEAE
mangle jeli	salitrales del Estero Salado	<i>Conocarpus erectus</i> L. et Jacq	COMBRETACEAE
mangle negro	Contorno de Huayaquil, lugares salinos Estero Salado.	<i>Avicennia germinans</i> L	ACANTHACEAE

### Estrategias de conservación y manejo sostenible

Una de las estrategias es la restauración. En el Parque Histórico Guayaquil en el cantón Samborondón previo a un diagnóstico de Molina et al. (2000) entre los años 2000 y 2005 se reararon 1,5 ha de manglar, a partir del manglar existente se recuperaron los niveles de flujo y reflujo del agua, se sembraron las 5 especies presentes en la zonación del manglar del Golfo de Guayaquil y se hizo un plan de manejo para su mantenimiento (Molina y Molina (2005).

Mendoza y Molina (2014) estimaron que en diámetro *R. mangle* ha crecido en promedio 0,36cm por año y *R. x harrisonii* 0,43 cm por año, con una densidad de 15,5 individuos en 100m<sup>2</sup>. En altura han crecido un metro por año, sembrados desde propágulos, estos mangles en 15 años tienen 15m de altura en promedio.

Esta estrategia se puede replicar en varios lugares de los márgenes del Estero Salado hay importantes regeneración natural de *A. germinans* principalmente, por lo que una restauración de la zonación del manglar es posible en esos espacios y si se controlan los efluentes de aguas contaminantes, en pocos años el manglar podría recuperarse.

Otra estrategia de conservación son las áreas protegidas, Ecuador administra un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que comprende 4 subsistemas uno de los cuales es el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), que cuenta con Parques Nacionales (PN), Reservas Ecológicas (RE), Reservas de producción Faunística (RPF), Refugios de Vida Silvestre (RVS) y Área Nacional de Recreación (ARN), las áreas protegidas que tienen Manglar son: PN Galápagos, RE. Arenillas, Manglares Churute, Cayapas Mataje, y RPF El Salado y Puntilla de Santa Elena, RVS El Morro, Estuario del Río Muisne, Estuario del Río Esmeraldas e Isla Corazón y Fragatas y el ARN Isla Santay.

A pesar de esta protección una de las dificultades es la presión que ejercen las poblaciones alrededor de las áreas protegidas, así en el 2012 mediante Decreto Ejecutivo 1208 publicado en el Registro Oficial N° 787, del 12 de julio de 2012 (primera parte), se desmembró 3912,45 ha para fines agrícola y acuícolas entregados a cooperativas, que de inmediato han deforestado uno de los pocos remanentes del Espinar Litoral ecosistema que limita con el manglar, lo que representa una amenaza para esta área protegida.

A nivel mundial el Convenio RAMSAR protege los Humedales, en Ecuador hay 18 sitios RAMSAR de los cuales 5 protegen manglares: Humedales del Sur de Isabela en Galápagos, los Manglares Churute, la Isla Santay y Estuario interior del Golfo de Guayaquil Don Goyo en Guayas; y Cayapas Mataje en Esmeraldas ([www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)).

En cuanto al manejo sostenible el Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) impulsó desde 1999 la creación de las concesiones para usuarios ancestrales del manglar y el reconocimiento se inició con el proyecto PATRA (Freile, 2010).

Uno de los biólogos de la Universidad de Guayaquil como técnico del PMRC acogiendo la idea de una de las señoras recolectoras de concha en Esmeraldas, de tener un documento que les garantice continuar su trabajo, desarrolla esta propuesta, que con

mucho esfuerzo se ha continuado, porque eran tiempos hostiles entre usuarios del manglar y camaroneros, no todas las instituciones estuvieron abiertas a esta iniciativa, que requería asesoría técnica.

La Fundación Ecológica Rescate Jambelí fue pionera en la asesoría a la Asociación de Cangrejeros 6 de Julio y luego a la Asociación de Cangrejeros y Pescadores de Balao. Aunque no ha sido un camino fácil empoderar las estrategias de conservación a los usuarios, por ejemplo las vedas, el respeto de captura a la talla mínima, la zonación para áreas de captura, la organización de la asociación, el perfeccionamiento permanente, entre otras, debido a que a largo plazo este proceso de empoderamiento a los usuarios de lo que significa ser custodios del manglar, es lo único que asegurará un manejo sostenible.

Actualmente hay 51 concesiones que custodian alrededor de 60.000 ha, mediante el uso sostenible de las recursos del manglar, principalmente cangrejo rojo y concha, en las 5 provincias con manglar en Ecuador continental donde al igual que en otros países se celebra el día internacional de defensa del manglar el 26 de julio. ([www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)).

Mediante Acuerdo Ministerial No. 131 de 19 de diciembre de 2013 que se expide el Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural "Socio Bosque", hacen compromisos de diseñar el nuevo capítulo para incentivo de conservación de este ecosistema "Socio Manglar" que busca integrar aproximadamente 100 mil hectáreas para su conservación y uso sostenible hasta finales del año 2017 ([www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)).

Por lo expuesto esta idea que nació de la necesidad de las comunidades de continuar recolectando concha y cangrejo en el manglar, se sigue consolidando y se considera como una de las mejores estrategias de conservación para este ecosistema.

### **Literatura citada.**

Astrálaga, M. (2006). La Convención Ramsar y los ecosistemas de Manglar, disponible en.

[http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/speech/speech\\_campeche\\_manglares2006.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/speech/speech_campeche_manglares2006.pdf)

Bodero, A., Robadue, D. (1995). Estrategia para el Manejo del Ecosistema de Manglar, Ecuador. En Ochoa, M., editor. Manejo Costero Integrado en Ecuador. Fundacion Pedro Vicente Maldonado. Guayaquil, Ecuador: Programa de Manejo de Recursos Costeros

CLIRSEN-PMRC. (2007). Actualización del estudio multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas en la costa continental ecuatoriana al año 2006. Ecuador.

- Cornejo, Xavier (ed.). (2014) Plant of the South American Mangrove Swamps. Publicaciones del Herbario GUAY. Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil.
- Estrella, E. 1995. La "Flora Huayaquilensis" de Juan Tafalla. Crónica e iconografía de una Expedición silenciada (1799-1808). Banco del Progreso. Jardín Botánico de Guayaquil. Ecuador. 323pp
- Freile, J. (2010). Entre mareas. El manglar nuestro de cada día. Terra Incognita N° 67. [http://www.terraecuador.net/revista\\_67/67\\_manglar.html](http://www.terraecuador.net/revista_67/67_manglar.html)
- Mendoza, X. y N. Molina Moreira. (2015). Evaluación de la estructura poblacional del manglar en el Parque Histórico Guayaquil. Revista Investigatio N° 6. UEES. Samborondón. Ecuador. Pp 101-120.
- Molina, R., Zambrano, R., Arias, M., y Vivas, M. (2000). Diagnóstico sobre la reforestación de manglar e identificación de insecto-plaga y enfermedades en el Parque Histórico Guayaquil. Guayaquil: Fundación Ecológica Rescate Jambelí.
- Molina, R., y Molina, N. (2005). Proyecto zonificación del bosque de la zona de vida silvestre del Parque Histórico Guayaquil del Banco Central del Ecuador. Guayaquil: Fundación Ecológica Rescate Jambelí.
- Parque Nacional Galápagos y Fundación Charles Darwin (2004) Ambientes Marinos y Costeros de Galápagos. Pág. 15
- Registro Oficial N° 787- Miércoles 12 de Julio de 2012 (Primera Parte), Decreto Ejecutivo 1208 "Redefinición de límites de la Reserva Ecológica Arenillas".
- Smith, T. y R. Smith. 2007. Ecología. 6a edición Pearson Educación, S.A, Madrid, 2007. pp776
- Spalding, M. D., Blasco, F. & Field, C.D. (eds) 1997. World mangrove atlas. International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa 903-01, Japan. 178 pp
- Valverde, F.M. y J. Pérez. 2012. La Biodiversidad Vegetal como Capital Natural de la Sostenibilidad en la Costa Ecuatoriana. Primera edición. Programa Editorial de la M. I. Municipalidad de Santiago de Guayaquil. 797pp
- [www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec) : <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/>  
<http://www.ambiente.gob.ec/dia-internacional-de-defensa-del-manglar/>  
<http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/50/Resumen%20Sitios%20Ramsar%20Ecuador.pdf>

## **TUS 104. LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POTENCIADAS A TRAVÉS DE LOS ENTORNOS VIRTUALES Y LA COMUNICACIÓN CORPORATIVA. ESTUDIO DE CASO COMANDATO.**

### **AUTORES:**

**MSc. Natalie Barragán Castañeda**

nbarragan@uees.edu.ec

Universidad de Especialidades Espíritu Santo. – Ecuador

**MSc. Eduardo Valarezo Paredes**

evalarezo@ecotec.edu.ec

Universidad Tecnológica ECOTEC. – Ecuador

### **RESUMEN**

La tecnología ha impactado de manera indiscutible la dinámica del trabajo y las relaciones a nivel global, por tanto es indispensable que se potencien las habilidades de aprendizaje en dicho ambiente tecnológico. En este espacio, los entornos virtuales van ganando cabida como medio para promover la permanente formación y actualización de conocimientos. Las empresas no han sido ajenas a ello, especialmente porque se percibe como opción eficiente en términos de cobertura y dinamismo. El desarrollo de entornos virtuales promete ser una solución para proveer capacitación y herramientas de gestión para el control y seguimiento de los intereses estratégicos empresariales.

Este trabajo busca exponer las características de la formación virtual y los aspectos que la preparación de los recursos humanos deberá atender para hacer de ésta una alternativa viable para cubrir necesidades de formación laboral. La investigación es de tipo descriptivo, pues se realizó con base en el método de estudio de caso de la compañía COMANDATO, una cadena comercial de artículos para el hogar con presencia a nivel nacional a través de 53 almacenes y 1.570 colaboradores, escogida por poseer un esquema de gestión basado en una plataforma interna virtual que ha permitido llevar a cabo exitosamente y en corto tiempo la implementación del Sistema de Seguridad y Salud del Trabajo exigida por los organismos de control y de interés para la propia empresa. Los hallazgos del estudio permiten concluir que los entornos virtuales representan un eficiente y confiable soporte en la formación laboral permanente.

**Palabras claves:** Seguridad, salud, trabajo, entornos virtuales, comunicación corporativa, trabajo colaborativo.

### **ABSTRACT:**

Technology has indisputably impacted the dynamics of work and relationships globally, so it is essential that learning skills are enhanced in this technological environment. For this matter, virtual environments are gaining a place as a means of promoting lifelong learning and retraining. Companies have not been unfamiliar with this, especially because it is perceived as an efficient option in terms of coverage and dynamism. The development of virtual environments promises to be a solution to provide training and management tools for controlling and monitoring the strategic business interests.

This paper seeks to explain that the characteristics of virtual training and the preparation aspects of human resources should serve to make it a viable alternative to meet job training needs. The research method is descriptive, because it was made using the COMANDATO company as a case study. COMANDATO was chosen for having a management scheme based on a virtual internal platform that allowed carrying out successfully, and in a short period of time, the implementation of a system of safety labor and health, required by the government's authorities. The findings of the study support the conclusion that virtual environments are an efficient and reliable support in continuing vocational training.

**Key words:** Health, safety, work, virtual environments, corporate communications, collaborative work.

## INTRODUCCIÓN

La calidad de vida en el trabajo se refiere a la condición positiva o negativa del ambiente laboral, teniendo como finalidad esencial crear un clima laboral de excelencia para los colaboradores a fin de que éste contribuya a mejorar los índices de productividad y rendimiento económico de una organización. Este fin supone que es preferible poner a disposición de los trabajadores los mejores recursos, ello incluye también a la tecnología. (Guízar Montufar, 2013)

En línea con lo antes expresado, es preciso que para el uso eficiente de la tecnología, las organizaciones provean a sus colaboradores de plataformas multifuncionales que exploten la colaboración entre grupos de trabajo formados por empleados que pese a que trabajan desde distintas ubicaciones, deben hacerlo de manera conjunta. Esta alternativa ha aumentado en muchas organizaciones de manera constante en los últimos años, pues repercute en un ahorro importante en el rubro de gastos de traslado y tiempos productivos, sin afectar la calidad de los resultados. (Laudon & Laudon, 2012)

Todas las iniciativas de responsabilidad social concuerdan que el trabajador tiene derecho a desarrollar sus labores bajo condiciones de trabajo justas, donde se le permita participar para mejorar las condiciones de salud y seguridad de este entorno. En base a este hecho, es innegable que los aspectos claves para el bienestar de los colaboradores es una labor que requiere del involucramiento de toda la organización, y que la tarea de seguimiento a los indicadores de gestión se hace más eficiente si cuenta con un adecuado soporte tecnológico. (Raufflet, y otros, 2012)

En función de estos elementos se plantea el objetivo general de este estudio: evidenciar, mediante el análisis de un caso empresarial, el grado de efectividad que puede generarse gracias a la preparación del talento humano para el uso de tecnologías modernas, haciendo énfasis en los elementos diferenciadores que poseen los entornos virtuales como una alternativa que potencia el desarrollo colaborativo. Además se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Describir las características representativas de un sistema adecuado de formación en línea.
2. Identificar los programas y las herramientas de comunicación empleadas en el Proyecto SART Comandato y su uso por parte de la división de Seguridad y Salud
3. Diferenciar el rol que juegan las estrategias de comunicación organizacional para la implementación exitosa de proyectos que conlleven cambios de procesos y nuevas tecnologías.

## **DESARROLLO**

### ***Marco Teórico***

Según Losada (Losada, 2004, pág. 263) la comunicación interna es un instrumento de gestión, a través del cual se transmite información sobre cómo y cuándo se deben hacer las cosas dentro de la organización.

“La comunicación interna está al servicio de todos los ámbitos, instancias, personal y estructuras de la organización” (Castillo A. , 2008, pág. 98). Por lo tanto, se puede decir que es una actividad que abarca toda la organización

Dentro de las principales necesidades de comunicación interna de una organización están: transmitir mensajes corporativos, informar novedades de la empresa, motivar y establecer una línea de comunicación eficaz entre los empleados y sus directivos. Por lo tanto, es en este campo donde la Intranet es la herramienta que más se adapta para satisfacer las necesidades de comunicación interna de las empresas. Con este fin, es necesario crear un portal que contemple las siguientes características: inmediatez, interactividad y un estilo sencillo.

“La comunicación organizacional es todo proceso comunicativo de la organización, tanto interno como externo, formal o informal, directo o mediático” (Trelles, 2001, pág. 5). En consecuencia, este proceso comunicativo se realiza con la intención de mejorar la interrelación entre los stakeholders de la organización, el funcionamiento institucional, y el fortalecimiento de la identidad corporativa.

En la actualidad, es necesario que las organizaciones tiendan a privilegiar la inversión en programas de formación y desarrollo de personal en plataformas digitales de aprendizaje. De esta manera, las organizaciones logran consolidar su competitividad y su posicionamiento de mercado a través de un capital humano actualizado y en permanente formación a través del uso de las TIC's.

Para ejemplificar este modelo de aprendizaje, se tomó en consideración el programa desarrollado por la división de educación en línea de la Harvard Business School (HBS), el cual promueve un aprendizaje dinámico, social y colaborativo.

El programa de la HBS presenta las siguientes características (Ahand, Hammond, & Narayanan, 2015):

- Se concentra en la solución de problemas empresariales reales
- Promueve el aprendizaje activo
- Fomenta el aprendizaje social y colaborativo

En base a este aprendizaje, la división de educación en línea de la HBS hace las siguientes recomendaciones: (Ahand, Hammond, & Narayanan, 2015)

1. La colaboración no se produce en el vacío.
2. Los incentivos importan.
3. Capacidad, compromiso y continuidad son importantes para la colaboración.
4. Normas de colaboración en línea pueden dar facilidad.
5. El aprendizaje social puede sustituir el conocimiento experto.
6. La colaboración en línea puede superar ciertos prejuicios y comportamientos que surgen en entornos cara a cara.

El Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del Ministerio del Trabajo del Ecuador, es consecuencia del establecimiento sólido de los derechos del trabajador y su protección. Este programa está sustentado por el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Los ejes que orientan dicho programa se basan en obtener metas como: (Ministerio del Trabajo, 2015)

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud.
- Desarrollar conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores
- Reducir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo
- Optimizar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.

### ***Metodología***

Para la fundamentación teórica se adoptó el método documental y bibliográfico, ya que se consultó libros, bases de datos, repositorio de tesis, revistas, entre otros.

La siguiente etapa de investigación del presente documento se llevó a cabo como un estudio de caso, por ser éste el método que abarca una investigación exhaustiva a través de la recolección de información real y desde distintas perspectivas, con la finalidad de producir una comprensión total de un tema determinado para generar conocimiento práctico del objeto de estudio (Simons, 2011). Por tanto, este trabajo presenta un enfoque de investigación cualitativo, pues se realizaron entrevistas en profundidad con los responsables de la empresa Comandato, sobre el manejo del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y su herramienta virtual. El contacto se

estableció durante los meses de julio a septiembre del año 2015, con las siguientes personas:

- Ing. Fabricio Vizhñay, Presidente Ejecutivo
- Ing. Ronald Alcívar, Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Nelson Castillo, Analista de Comunicación Organizacional

Vale indicar que uno de los autores del artículo ejerció el cargo de Presidenta del Comité Paritario Principal de Seguridad y Salud en el Trabajo hasta agosto de 2014, lo que permite hacer importantes aportes respecto al desarrollo del caso.

## **Caso empresarial**

### Antecedentes

Compañía General de Comercio y Mandato S.A., conocida en el mercado como Comandato, fue fundada en 1934 como un depósito almacenero, posteriormente fue evolucionando y desde 1941 se transformó en una empresa de representación de marcas fabricantes de electrodomésticos y artículos para el hogar, los cuales comercializa directamente al consumidor final a través de un sistema de crédito directo, estrategia que le ha valido para alcanzar una cobertura y aceptación a nivel nacional (Comandato, 2011).

La empresa se define a sí misma en su misión como “Facilitadora de bienes, servicios y asesoría para el bienestar de las familias ecuatorianas, colaboradores, accionistas y la comunidad”. (Comandato, 2015)

Actualmente cuenta con 53 tiendas comerciales presentes en las principales ciudades del Ecuador, y un grupo humano compuesto por 1570 empleados.

Según la norma legal vigente, Comandato se clasifica como de alto riesgo y está obligada a cumplir con la implementación de una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que debe tener línea de reporte con la máxima autoridad de la empresa. (Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Además en el Artículo 14 del Decreto Ejecutivo 2393, se establecen las directrices para el funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo:

*1. “(Reformado por el Art. 5 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente”*

Todo ello amerita que se establezcan canales y sistemas de comunicación, control y formación permanentes para todas las subsidiarias, oficinas y sucursales a nivel

nacional, y que estas vías permitan una retroalimentación inmediata de las novedades en materia de seguridad y bienestar de sus colaboradores.

Además, de acuerdo a lo manifestado en la entrevista con el Ing. Fabricio Vizhñay (Vizhñay L., 2015), actual Presidente Ejecutivo, la seguridad y salud de los trabajadores en Comandato va más allá del cumplimiento de las leyes, pues se ha considerado en la planificación estratégica que la empresa definió desde el pasado año 2012, resumida en cinco principios para alcanzar su visión, dentro de los cuales se destacan los que hacen referencia al objeto de este estudio:

- Talento Humano orgulloso, enfocado y comprometido
- Alto desempeño basado en eficiencia operativa

#### Proyecto SART (Sistema de Administración de Riesgos del Trabajo)

Con los antecedentes expuestos, la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo planteó en junio de 2013 la necesidad de iniciar un proyecto específico para la ejecución de un Sistema de Administración de Riesgos del Trabajo (SART). Este proyecto, entre otros requerimientos, debía contener una aplicación que permita automatizar la recolección y distribución de la información relacionada al SART interactuando permanentemente entre la oficina matriz, sus oficinas regionales y sucursales, además de ir asistido de una campaña de comunicación interna que trabaje sobre la concienciación de los empleados, el concepto central de que la seguridad y la salud en el trabajo es responsabilidad de todos los colaboradores; y que los medios que se pondrán a disposición para gestionarlas dependen directamente del uso profesional y oportuno de los Delegados de Seguridad presentes en cada localidad.

En la entrevista con el Ing. Ronald Alcívar (Alcívar C., 2015), Jefe de Seguridad y Salud de Comandato, indicó que en ese entonces no se contaba con un repositorio de documentos y todos los registros eran tomados de forma manual en formatos impresos, los cuales tenían que ser enviados por el servicio de correo a la oficina matriz en Guayaquil, lo que tomaba varias semanas de trabajo destinadas a recopilar toda la información a nivel nacional, para luego proceder con la tabulación de datos y consolidación de la información.

La primera etapa del proyecto estableció que la plataforma de automatización debía al menos cubrir los siguientes alcances:

1. Publicación, control y manejo de documentos del sistema de gestión SART
2. Administración y control de registros del sistema de gestión SART
3. Administración de historial y seguimiento de registros médicos, enfermedades, exámenes médicos, días de descanso y fichas médicas.
4. Automatización de los siguientes formatos:
  - a) Check list de Inspecciones
  - b) Acta de reuniones de comités de seguridad
  - c) Registro de asistencia de capacitaciones
  - d) Check list de auditoría

### Detalles técnicos:

La plataforma utiliza DBNETGRID 3.3 como software base, complementos Ajax y controles javascript. La ventaja identificada en esta opción es que Dbnetgrid es un *open source* muy liviano y compatible con Windows, Apple, Focal que es un ERP (Enterprise Resource Planning, Planificación de Recursos Empresariales) desarrollado especialmente para la empresa, además no se requiere licencias para la visualización, lo que permitiría un importante ahorro en costos.

### Conocimiento aplicado:

- Lenguaje de programación web
- Aspx
- Manejo de BD SQL server
- Manejo Base Focal
- Diseño gráfico
- Manejo flash
- FTP Server
- Excel avanzado
- Conocimientos acerca del Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP).

Es importante además destacar que cada módulo (página web Intranet) es administrado mediante base SQL Server y los reportes se manipulan y se presentan mediante Crystal Reports. Finalmente la plataforma se conecta con un software de Business Intelligence, llamado QlikView, herramienta de uso en la empresa. (Castillo N. , 2015)

Respecto a QlikView se puede decir que una de sus ventajas principales es la consolidación de datos útiles procedentes de múltiples fuentes en una sola aplicación, visualizando dichos datos con gráficos atractivos, interfaces amigables y tecnológicamente avanzadas. (Cliksoft, 2015)

### Intranet Gestión SART

El alcance de la herramienta de apoyo para la gestión SART a la Unidad de Seguridad y Salud de Comandato está conformada por Módulos para la Gestión SART. Cada módulo es administrado mediante perfil de usuario, donde el usuario "Supervisor" tendrá la capacidad de editar, borrar o ingresar un nuevo registro desde el tool boton. Se utilizan los siguientes módulos:

- Módulo para *upload* documentos
- Módulo para *upload* registros
- Módulo para registrar inspecciones
- Módulo para capacitaciones
- Módulo para *e-learning*
- Módulo para registrar hallazgos
- Módulo agenda virtual
- Módulo control de sesión
- Módulo Indicadores SST

- Módulo Índices Reactivos
- Módulo Índices Proactivos
- Módulo Vigilancia de Salud
- Módulo Absentismo

Las pantallas de cada módulo (ver Anexos: Figura 1 y 2) se encuentran divididas de manera funcional, por ejemplo: la de administración de los registros y documentos se organiza según los requisitos técnico-legales a ser auditados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo, que comprende la Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procedimientos y Programas Operativos Básicos. (Resolución C.D. 333, 2011)

El módulo de registro de inspecciones admite reportar las novedades que los Delegados de Seguridad de cada localidad van hallando, esto a su vez permite una oportuna gestión para atenderlas, además de proveer un historial de cada punto. Este registro histórico es clave en una auditoría al sistema por parte de los organismos de control.

Finalmente el módulo de registro de capacitaciones permite llevar el control de las charlas y cursos de formación a los que ha asistido cada colaborador, con su registro de fecha y carga horaria. Como complemento el módulo de e-learning, existe un espacio de inducción general con los contenidos básicos para todos los empleados de la organización, y un módulo donde se contienen las Políticas e Instructivos, incluyendo desde luego los relativos a Seguridad y Salud. (Castillo N. , 2015)

#### Campaña de Comunicación Interna

Una organización debe colocar cimientos sólidos a través de la información y comunicación, además de la jerarquía de autoridad en el modelo de gobierno que posea; esto hará que todas las personas que la conforman puedan asumir sus responsabilidades en función de la información recibida. (Chiavenato, 2009)

Una vez culminados los desarrollos y superadas las etapas de prueba la siguiente fase del proyecto comprendía la difusión de la iniciativa, es decir, la presentación de la plataforma y el reforzamiento de la conciencia organizacional en materia de seguridad y salud. Para la difusión de este proyecto se requirió de la intervención del área de Comunicación Organizacional, a cargo del departamento de Desarrollo Humano, que incluyó un cronograma de charlas e intervenciones especiales en las reuniones de los Comités de Seguridad Regionales (durante el primer semestre del 2014), además de un soporte de campaña vía e-mailing interno, revista y cartelera corporativa.

En la actualidad, el área de Comunicación Organizacional trabaja una campaña de mantenimiento bajo el slogan “Nuestra misión, tu bienestar”. Al preguntar a los responsables de esta actividad, a qué le atribuyen la acogida positiva que los colaboradores tuvieron para la implementación de este proyecto, sus respuestas se concentraron en los siguientes aspectos. (Alcívar C., 2015):

1. Respaldo al proyecto desde el nivel directivo más alto de la organización.
2. Visita directa a las localidades de control regional por parte de los voceros participantes en la gira de difusión nacional. Vale indicar que los voceros de esta

campaña fueron mandos de primera línea (gerentes departamentales), lo cual permitía una implementación más rápida de los cambios necesarios que se iban detectando.

3. Canal de atención inmediata para la resolución de dudas o problemas respecto al uso de la plataforma virtual.
4. Permanente seguimiento sobre la usabilidad de las aplicaciones por parte de los encargados.
5. Inclusión del proyecto como una de los objetivos estratégicos para el plan 2014, presentado por el Presidente Ejecutivo a todos los miembros de la organización en las reuniones diseñadas para presentación de resultados y Plan Estratégico 2014.

### Resultados obtenidos

Los objetivos planteados para el Plan Estratégico de Comandato en el año 2014, establecía como uno de sus programas básicos continuar con la implementación del Proyecto SART, lo que incluía la ejecución de una auditoría al sistema, en función a lo contenido en el Instructivo de Aplicación del Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo, estableciendo una calificación mínima de 80%. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011). Según lo informado por su Jefe de Seguridad y Salud, los resultados del ejercicio de auditoría logrados en octubre de 2014, dieron como calificación 87.5% superando la meta mínima.

Actualmente la herramienta ha logrado bajar la carga operativa y administrativa en un 95 % por la usabilidad y versatilidad de la plataforma. El usuario tiene un entorno de visualización web con todas la bondades que ofrece aspx.net y php, esto incluye presentación de información que se asemeja a los utilitarios de Microsoft Office tales como manejo de diapositivas, edición de tablas, edición e inclusión de artículos tipo Word, edición y almacenamiento de material multimedia como videos, fotos, etc. Además se ha logrado crear conciencia entre los colaboradores, llevando a mejorar los tiempos de atención de las novedades reportadas en las inspecciones hasta ubicar el índice de pendientes en un 17% en lo que va de 2015.

Como beneficios paralelos, la plataforma se alineó a la campaña de responsabilidad ambiental que buscaba reducir el uso excesivo de papel para impresión, debido a que el usuario puede descargar en su ordenador la información o documento que requiera para el desempeño de sus funciones o reproducirlos on-line desde la plataforma cada vez que lo necesite.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Como aporte final, luego de la presentación del caso de estudio, se puede concluir que un efectivo sistema de formación y gestión en línea debe contar con la disposición del grupo humano que intervendrá en él, y que la base para el éxito del mismo comprende: el acceso a información oportuna, la participación en espacios de desarrollo colaborativo

e interacción entre los usuarios y la alineación que este esquema de formación aporta a los objetivos organizacionales, profesionales y personales de los colaboradores.

Respecto a las herramientas tecnológicas, se recomienda explorar el uso de las aplicaciones open source y sus ventajas en costos, además de la combinación de éstas con otras plataformas concebidas para la interconectividad con distintas fuentes de información. Esta última característica es una condición no negociable para facilitar un esquema de administración basada en indicadores de gestión.

Finalmente se evidencia la estrecha relación que existe entre el éxito de un proyecto de mejora, la tecnología y una efectiva campaña de comunicación organizacional. Esta última debe responder a una implementación sistémica que promueva el aprendizaje activo a través de canales de retroalimentación inmediatos, teniendo como portavoces y agentes de cambio a miembros de la gerencia de primera línea de la organización y contando con el apoyo indiscutible de la máxima autoridad corporativa.

#### Bibliografía

Ahand, B., Hammond, J., & Narayanan, V. (14 de abril de 2015). *Harvard Business Review*. Obtenido de <https://hbr.org/2015/04/what-harvard-business-school-has-learned-about-online-collaboration-from-hbx>

Alcívar C., R. (14 de Septiembre de 2015). Administración SART en Comandato. (N. Barragán C., Entrevistador)

Castillo, A. (15 de enero de 2008). Estudio sobre el uso de las tecnologías de la comunicación en la comunicación interna. *Anagramas - Universidad de Medellín*, 93- 105. Obtenido de <file:///C:/Users/Eduardo/Downloads/Dialnet-EstudioSobreEIUsoDeLasTecnologiasDeLaComunicacionE-4851611.pdf>

Castillo, N. (22 de Septiembre de 2015). Detalles técnicos del Proyecto SART Comandato. (N. Barragán C., Entrevistador)

Chiavenato, I. (2009). *Gestión de Talento Humano*. México D. F.: McGraw-Hill/ Interamericana de Editores S. A. de C.V. .

Cliksoft. (22 de Septiembre de 2015). <http://www.cliksoft.com.ec>. Obtenido de <http://www.cliksoft.com.ec/seccion/11/qlikview>

Comandato. (2011). *Memoria anual* . Guayaquil.

Comandato. (20 de Septiembre de 2015). [www.comandato.com](http://www.comandato.com). Obtenido de <http://www.comandato.com/empresa>

Decreto Ejecutivo 2393. (17 de noviembre de 1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Quito, Ecuador: Registro Oficial 565.

Guízar Montufar, R. (2013). *Desarrollo Organizacional. Principios y aplicaciones*. México D. F.: McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S. A. DE C.V.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (29 de julio de 2011). Instructivo de Aplicación del Reglamento para el sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo. Quito, Ecuador.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Educación.

Losada, J. C. (2004). *Gestión de la comunicación de las organizaciones*. Madrid: Ariel Comunicación.

Ministerio del Trabajo. (27 de septiembre de 2015). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Raufflet, E., Lozano, F., J., Barrera, E., Torre, G. d., & Consuelo. (2012). *Responsabilidad Social Empresarial*. México: Pearson Educación.

Resolución C.D. 333. (22 de marzo de 2011). Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo - "SART". *Resolución C.D 333*. Quito, Ecuador: Registro Oficial 410.

Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones MORATA S. L. .

Trelles, I. (2001). *Comunicación Organizacional, Selección de lecturas*. La Habana: Felix Varela.

Vizhñay L., F. (3 de Julio de 2015). Rol de la tecnología en Proyecto SART Comandato. (N. Barragán C., Entrevistador)

## ANEXOS

Figura 1: Pantalla de Intranet SART

MÓDULO ADMINISTRADOR

Sistema de gestión SART  
(Módulo de documentos)

FECHA: 22 / 9 / 2015  
HORA: 11 : 28

**01. GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

CODIGO	FECHA DOCUMENTO	VISUALIZAR ARCHIVO	TIPO DE DOCUMENTO
83	04/11/		
82	05/05/	<a href="#">Descargar archivo</a>	AUDITORIA PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA SART
76	28/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	AUDITORIA CD 333
77	28/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	AUDITORIA CD 390
78	28/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	AUDITORIA INSTRUCTIVO_SART

**02. GESTIÓN TÉCNICA**

CODIGO	FECHA DOCUMENTO	VISUALIZAR ARCHIVO	TIPO DE DOCUMENTO
88	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	SEÑALÉTICA INEN_439
89	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	TRABAJO EN ALTURA NT_01
90	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	HERRAMIENTAS DE TRABAJO NT_02
91	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NT_03
92	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	ORDEN Y LIMPIEZA NT_04

**03. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

CODIGO	FECHA DOCUMENTO	VISUALIZAR ARCHIVO	TIPO DE DOCUMENTO
82	27/05/	<a href="#">Descargar archivo</a>	ENTRENAMIENTO SSO

**04. PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS**

CODIGO	FECHA DOCUMENTO	VISUALIZAR ARCHIVO	TIPO DE DOCUMENTO
86	01/05/	<a href="#">Descargar archivo</a>	PROCEDIMIENTO PLAN DE EMERGENCIA
81	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	VIGILANCIA DE LA SALUD
82	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	EVALUACIÓN MÉDICA
83	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES
84	01/04/	<a href="#">Descargar archivo</a>	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Figura 2: Pantalla de Módulo para Capacitaciones

**MÓDULO ADMINISTRADOR**

## Asistencia de Capacitaciones

(Módulo Intranet)

Página 1 de 27 Fila 313 HTML

REGISTRO	USUARIO	SEMINARIO	CAPACITADOR	TIPO CAPACITADOR	DEPARTAMENTOS	TIENDAS	FECHA INICIO	FECHA CULMINA	LUGAR	HORAS INGR.MANUAL	TIPO	COSTO HH	COSTO TOTAL	%	ARCHIVO	OBSERVACIONES
382	ADM_SART	REVISIÓN Y CAPACITACIÓN DE MANUALES	JENNIFER MONCADA	INTERNO	FINANCIERO,VENTAS TIENDA		07/04/2015	08/04/2015	OTAVALO		2 DEL AREA					
381	ADM_SART	REVISIÓN Y CAPACITACIÓN DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS EN CAJA	JENNIFER MONCADA MAQUILÓN	INTERNO	CREDITO.FINANCIERO,VENTAS TIENDA		31/03/2015	02/04/2015			2 DEL AREA					
380	ADM_SART	REVISIÓN Y CAPACITACIÓN DE MANUALES	JENNIFER MONCADA	INTERNO	FINANCIERO,VENTAS TIENDA		31/03/2015	02/04/2015			2 DEL AREA					
379	ADM_SART	REVISIÓN Y CAPACITACIÓN DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS	JENNIFER MONCADA	INTERNO	FINANCIERO,VENTAS TIENDA		07/04/2015	08/04/2015	OTAVALO		2 DEL AREA					
378	ADM_SART	SAP VENTAS MANEJO DE INVENTARIO	EMILIO VINCES	INTERNO	VENTAS TIENDA		07/04/2015	09/04/2015			2 DEL AREA					
377	ADM_SART	FUNDAMENTOS DE CREDITO DIRECTO COMANDATO	JORGE BALLADARES	INTERNO	VENTAS TIENDA		23/03/2015	26/03/2015	GUAYAQUIL		2 DEL AREA					
376	ADM_SART	FUNDAMENTOS DE CREDITO DIRECTO COMANDATO	JORGE BALLADARES	INTERNO	FINANCIERO,VENTAS TIENDA	TIENDA SONY CENTER QUICENTRO S	24/03/2015	26/03/2015	GUAYAQUIL		2 DEL AREA					
375	ADM_SART	FUNDAMENTOS DE CREDITO DIRECTO COMANDATO	JORGE BALLADARES	INTERNO	FINANCIERO,VENTAS TIENDA		31/03/2015	02/04/2015	GUAYAQUIL		2 DEL AREA					
374	ADM_SART	FUNDAMENTOS DE CREDITO DIRECTO COMANDATO	JORGE BALLADARES	INTERNO	VENTAS TIENDA		31/03/2015	02/04/2015			PLAN SST					
373	ADM_SART	FUNDAMENTOS DE CREDITO DIRECTO COMANDATO	JORGE BALLADARES	INTERNO	FINANCIERO,RIESGO,VENTAS TIENDA		31/03/2015	02/04/2015	GUAYAQUIL		2 DEL AREA					
372	ADM_SART	SERVICIO AL CLIENTE SENTIMIENTOS	CARLOS BENAVIDES	INTERNO	FINANCIERO,RIESGO,VENTAS TIENDA		11/03/2015		GUAYAQUIL		2 DEL AREA					
371	ADM_SART	SERVICIO AL CLIENTE	CARLOS BENAVIDES	INTERNO	VENTAS TIENDA		02/04/2015		AMBATO		2 DEL AREA					

Desarrollado por NCASTILM

## **TUS 105. COMPETENCIAS ACTITUDINALES DEL DOCENTE COMO FACTOR CLAVE EN EL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE DE SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN.**

### **Autores:**

Collins Ventura Nathyn  
Collinsnat\_17@live.com  
Universidad Península de Santa Elena. Ecuador

Palacios Bauz Irene del Rocío  
lpalacios@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC.

### **RESUMEN.**

El objetivo de este reporte científico consiste en socializar la incidencia de competencias actitudinales del docente en el rendimiento del estudiante del sistema de nivelación y admisión de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. La contribución teórica radica en la concepción de la teoría y práctica del sistema de enseñanza-aprendizaje atendiendo al contexto, la definición y caracterización de la gestión de conocimiento, con el fin de determinar los factores claves y de éxito para el aprendizaje del estudiante universitario, constituye el aporte teórico para argumentar la investigación realizada. En el presente trabajo se demuestra que con la potenciación de competencias actitudinales del docente generará una comunicación efectiva, y por ende motivación en el estudiante contribuyendo a disminuir el porcentaje de deserción de estudiantes en el sistema de nivelación y admisión.

### **Palabras claves:**

Competencias actitudinales, docente universitario, motivación en el estudiante, rendimiento académico, sistema de aprendizaje.

### **ABSTRACT**

The scientific objective of this report is to socialize the impact of attitudinal skills of teachers in student achievement leveling system and admission of the Santa Elena Peninsula State University. The theoretical contribution lies in the conception of the theory and practice of teaching and learning system taking into account the context, the definition and characterization of knowledge management, in order to determine the key factors of success for the college student learning, It is the theoretical contribution to

argue the research. In this paper we demonstrate that enhancement of skills of teaching attitudinal generate effective communication, and therefore the student motivation in helping to reduce the dropout rate of students in the system of grading and admission.

**Keywords:** attitudinal skills, college teacher, student motivation, academic performance, learning system.

## **Introducción.**

Todo el mundo está de acuerdo en que la educación es el pilar básico de una sociedad desarrollada. Los padres se lo dejan claro a sus hijos en su tierna infancia: la educación te abre puertas, te ayuda personal y socialmente, te permite ganar dinero...; demasiadas responsabilidades para una sola palabra. Mejorar la educación se ha convertido en un mantra mágico que se repite sin cesar tanto en las familias como en las instituciones. Por eso llama poderosamente la atención cómo los procedimientos, así como la estructura del sistema educativo en los países desarrollados, han permanecido bastante estables casi desde su creación como servicio público y su universalización posterior.

La educación ha cumplido bien con su objetivo fundamental: difundir un conocimiento general entre la población que permita a los ciudadanos defenderse en su vida cotidiana, y ofrecer un conocimiento más especializado que les permita desempeñar un puesto de trabajo específico. La educación superior, tal y como se ha concebido tradicionalmente, nos hace en cierto modo piezas intercambiables que encuentran su hueco en una sociedad estable. Sin embargo, los tiempos están cambiando, cada vez las organizaciones se tienen que adaptar más rápido, el conocimiento es más especializado y la tecnología introduce cambios en los trabajos continuamente, ante lo cual el sistema educativo tradicional encuentra serias dificultades para seguir siendo la referencia fundamental en cuanto a formación. La exigencia de competencias actitudinales en el docente universitario es indispensable para el estudiante del sistema de nivelación y admisión, puesto que es el inicio de la formación universitaria; por ello en la actualidad se considera como un cambio que parece desafiar a la sociedad, y con ella al sistema educativo.

Es importante que se empleen modelos de aprendizajes innovadores, la metodología de enseñanza debe estar basada en retos, que estimulen a los estudiantes a un ambiente dinámica, motivador, y un ritmo creciente de interés por adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y potenciar actitudes, de esta forma se fomenta el aprendizaje basado en competencias.

De acuerdo a Bolívar (2008).La didáctica es una disciplina pedagógica clave que se ocupa de estudiar, y buscar maneras de optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Permite mejorar el proceso de educación, mediante implementación de modelos y secuencias didácticas que optimicen los procesos educativos

Los docentes deben emplear acciones pedagógicas efectivas que mejoren el sistema de aprendizaje en los estudiantes, no se debe enseñar de forma general, sino en base al nivel de enseñanza. Tener un estilo de aprendizaje efectivo permite mejorar el sistema de enseñanza, es importante que el docente defina estilos de aprendizaje acorde al ritmo de del estudiante, con el fin de facilitar el entendimiento de temas que se pretenden dar a conocer; por ello la manera de enseñar de un docente se determina en base a la metodología de enseñanza que un docente implemente, al realizar acciones innovadoras, los estudiantes podrán adquirir conocimientos de manera oportuna.

### **1. FORMA DE ABORDAR SOBRE LA PERSPECTIVA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN.**

La didáctica debe transmitirse a los involucrados del sistema educativo sobre el concepto idóneo, así como el concepto errado sobre los temas identificados, de esta manera se orienta a un mejor ritmo de aprendizaje para los estudiantes; de esta manera se contribuye al desarrollo del pensamiento estudiantil. El conocimiento es una herramienta intelectual y debe emplearse acciones innovadoras que faciliten el aprendizaje.

### **2. DISEÑO Y DESARROLLO DE PROPUESTAS DIDÁCTICA.**

De acuerdo a (Oliva Gil, 1996) La didáctica puede ser considerada como una influencia intencionada, planificada, organizada, regulada y controlada, ejercida por el docente sobre y con el alumno para alcanzar ciertos resultados de aprendizaje previstos.

Es importante que se diseñen modelos didácticos oportunos que faciliten el aprendizaje del estudiante, en base a las exigencias del mercado laboral, en donde los profesionales deben tener competencias acordes al entorno en que se desempeñaran.

### **3. FUNCIONES Y ESCENARIOS DE ACTUACIÓN DEL PROFESOR UNIVERSITARIO.**

Como afirma Tomás (2001) Las universidades están inmersas en profundos e imparable procesos de cambio, generándose nuevas demandas sobre estas instituciones y, evidentemente, sobre el profesorado universitario. (Pág.7)

“Volver a pensar la universidad significa reconceptualizar el papel del profesorado, de los estudiantes, de la enseñanza-aprendizaje, de la investigación, del gobierno y de la gestión”, significando este replanteamiento en la función docente “dejar el papel de reproductor de conocimiento e ir hacia un orientador de aprendizajes...” ya que, también, se reorienta el aprendizaje de los estudiantes que “debe permitir adquirir conocimientos pero especialmente saberlos buscar, procesar y aplicar”.

Una segunda función a considerar del profesor universitario es la investigadora, donde también los cambios se van sucediendo: fomento de la investigación competitiva, creación de equipos multidisciplinarios, integrados a su vez, por miembros de diferentes universidades, estados, entre otros.

Como tercera función propia que puede desarrollar el profesor universitario es la gestión. El personal docente e investigador, como un miembro más de la institución, puede participar activamente en la gestión de su organización, las funciones del profesor universitario son la docencia y la investigación, quedando la gestión como el compromiso personal que cada uno adquiera voluntariamente con la institución donde labora.

#### **4 EL PERFIL COMPETENCIAL DEL DOCENTE UNIVERSITARIO.**

El perfil competencial es el conjunto de conocimientos, habilidades, y destrezas para solución de problemas que el docente universitario debe tener para poder cumplir su rol de mediador en el sistema de aprendizaje.

Las principales competencias se identifican como: capacidad de líder, conocimiento multidisciplinar, hábito de lectura, comprensión de temas y problemáticas de interés, capacidad de investigar, facultad para deducir acciones necesarias y factores claves en el sistema de aprendizaje, carisma, poder de decisión, destreza para poder interactuar en grupo y crear sinergia.

#### **5 COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LAS FUNCIONES DOCENTE E INVESTIGADOR.**

En lo referente a la función docente, la responsabilidad del docente universitario traspasa los límites del aula donde desarrolla el acto didáctico denominado como fase interactiva; también el diseño y planificación de dicha formación (fase preactiva), la evaluación de las competencias adquiridas y desarrolladas, y como no, la contribución de dicho profesional a la mejora de la acción formativa y su participación en la dinámica académico-organizativa de su institución. Además el docente se deberá preocupar por desarrollar su función investigadora, para continuar creando conocimiento científico y mejorar de este modo su campo científico, para ofrecer nuevas propuestas metodológicas adaptadas a sus alumnos y materias, para innovar en su realidad y en su contexto, etc. Para conseguir todos estos objetivos será necesario mantener una actitud de constante reflexión y crítica, de autoperfeccionamiento, de formación, de compromiso ético con la profesión, entre otros.

##### **1.6 OBJETIVO GENERAL.**

Evaluar la incidencia de las competencias actitudinales del docente en el aprendizaje del estudiante de sistema de nivelación y admisión de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

#### **2. MATERIALES Y MÉTODOS.**

Para lograr los objetivos de la investigación se diseñó una encuesta realizada a 383 personas entre 17-38 años de edad, estudiantes del sistema de nivelación y admisión de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, mediante un muestreo

probabilístico, la muestra es finita por eso se utilizó el muestreo aleatorio simple según (Mario. F, 2013).

Las entrevistas se efectuaron a la directora y coordinadora académica del sistema de nivelación y admisión Upse, 3 tutores y 6 docentes; con la finalidad de establecer criterios respecto a la influencia de competencias actitudinales en el aprendizaje del estudiante de nivelación y admisión

## 2.1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.

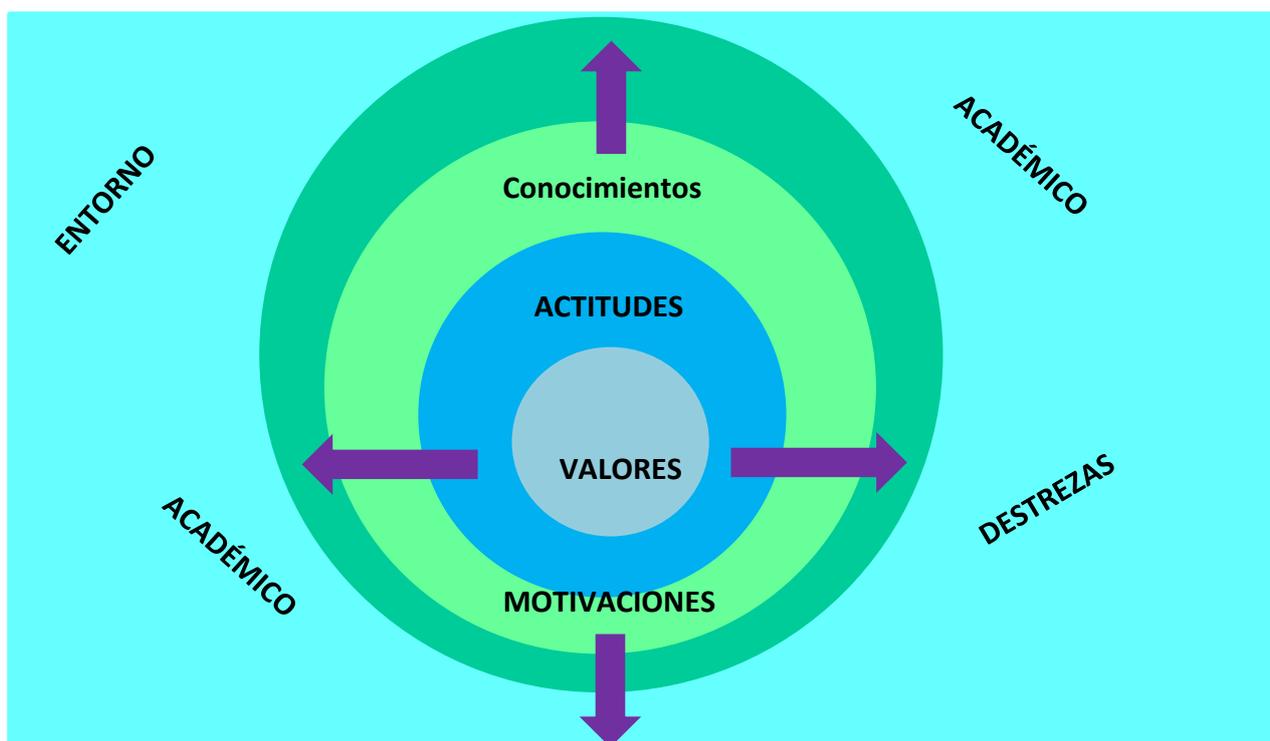
La información se procesó en función de las técnicas utilizada en la investigación. En lo que se refiere a la tabulación, se utilizó el programa estadístico SPSS 10.1.

## 3 RESULTADOS.

### 3.1 REQUERIMIENTOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO.

En la actualidad el procesos de enseñanza-aprendizaje por parte del sistema de nivelación y admisión a nivel nacional debe cumplir una serie de requerimiento, uno de ellos es el aprendizaje por competencias, que implica que el docente emplee unidades de competencia como parte de función indispensable, debido que las exigencias del mercado laboral, obliga que los profesionales tengan competencias a esta temática desde el inicio en relación aquello el sistema de nivelación y admisión Upse debe acorde a este principio fundamental en la enseñanza universitaria.

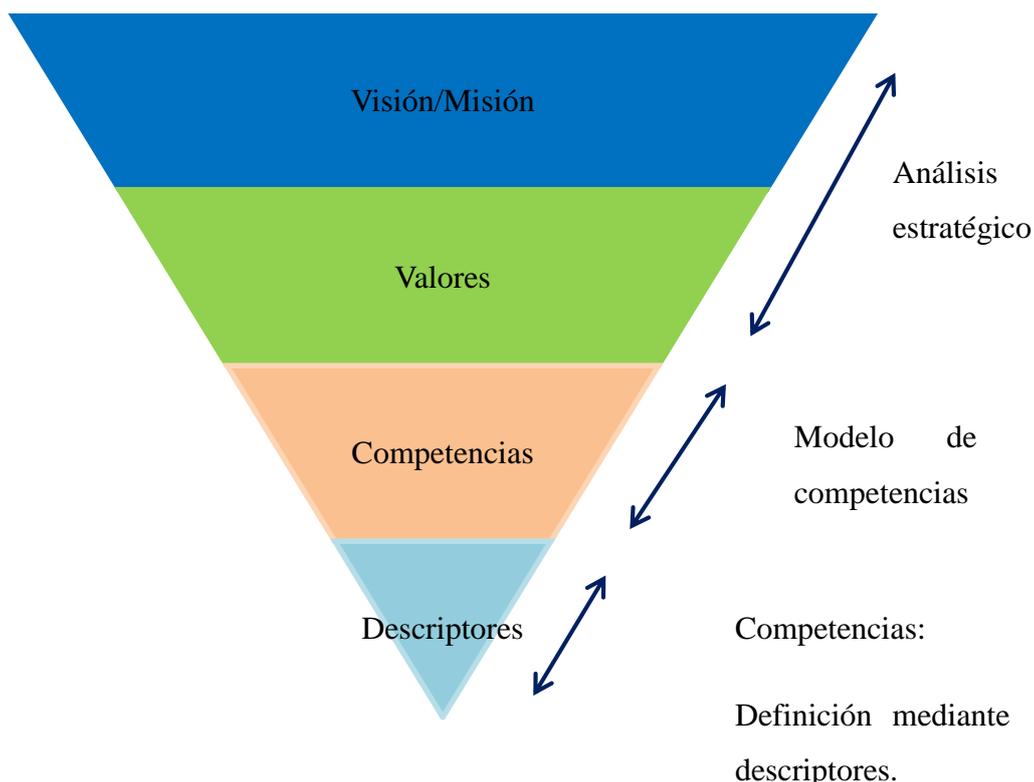
En el sistema de nivelación y admisión acordes a su perfil profesional; por ende, a los estudiantes universitarios se los forma bajo Upse se emplean constantemente capacitación docente sobre aprendizaje por competencia, para de esta manera facilitar el aprendizaje del estudiante referente a temas de interés relacionados al área académica.



## ILUSTRACIÓN No-1 Implicación de las competencias

### 3.2 GENERACIÓN DE COMPETENCIAS EN EL ESTUDIANTE DE SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN UPSE.

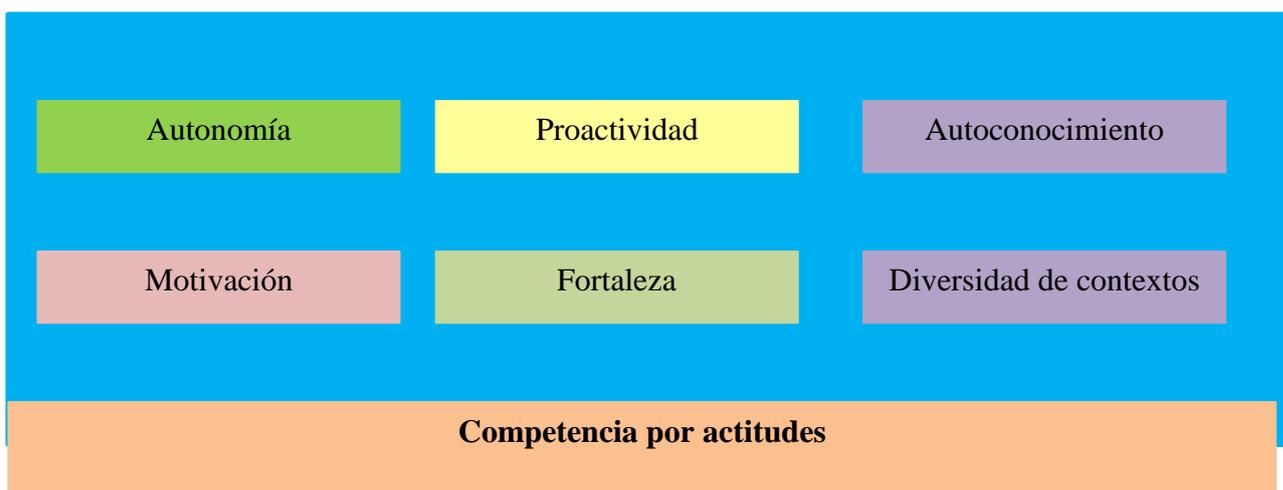
El aprendizaje por competencia se considera indispensable en la actualidad, por ello las áreas tienen perfiles básicos en los cuales se originan descriptores para poder generar la capacidad del profesional, posterior a ello se establecen las competencias adecuadas que serán las bases sólidas del perfil universitario establecido, a su vez estos serán en base a valores que se deben tener, considerados indispensable, para así poder realizar la misión en base al perfil profesional, y por ende la visión en la cuál se proyecta un propósito.



### ILUSTRACIÓN No.- 2 Generación de competencias.

### 3.3 PERFIL DE COMPETENCIA ACTITUDINAL EN EL DOCENTE DE SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN UPSE.

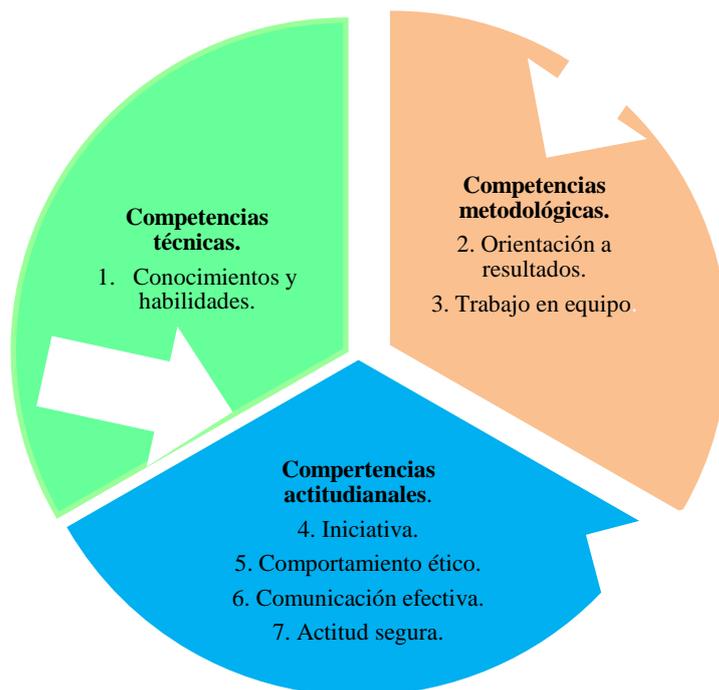
El docente del sistema de nivelación y admisión Upse debe tener como competencia actitudinal la capacidad de líder, habilidades de Proactividad, autoconocimiento en las áreas que imparte cátedra, para así poder motivar a los estudiantes de forma positiva, que generen un estado de ánimo sólido que favorecerá el sistema de aprendizaje. Existe deserción de los estudiantes por varias razones, tales como: problemas económicos, problemas familiares, embarazos no planificados, falta de empleo, y falta de motivación del docente por no poseer las competencias actitudinales oportunas, esta última se ha vuelto indispensable para disminuir el número de deserción en el proceso de nivelación, y así mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.



### ILUSTRACIÓN No.- 3 Modelo de competencias actitudinales

#### 3.4 MODELO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS EN EL SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN.

En el sistema de nivelación y admisión es importante que el docente posea competencias técnicas, metodológicas, y actitudinales, siendo parte indispensable de su preparación; por ello se determinó que los docentes deben fortalecer la iniciativa en el sistema de aprendizaje, que crea una comunicación efectiva, factores claves en la mejora continua del estudiante.



**ILUSTRACIÓN No.- 4Modelo educativo basado en competencia.**

**4. DISCUSIÓN.**

**4.1 DEFINICIÓN ACOMPAÑANTE Y SUJETO DE LA EDUCACIÓN.**

En el sistema de educación universitaria han existido diferentes cambios, incluso la denominación del acompañante y del sujeto de educación, de acuerdo a Lafrancesco (2004) el primero se identifica como mediador, y el segundo receptor como líder de transferencia; sin embargo, en nuestro país, en el año 2010 el emisor se identificó como catedrático, siendo el receptor un participante, en la actualidad el sistema de educación universitaria se divide en mentor y estudiante investigador, debido que el Ecuador se ha envuelto en exigencias de generación de conocimiento mediante procesos de investigación.

**Tabla No.-1 Definición acompañante y sujeto de la educación**

<b>AÑO</b>	<b>Nombre del acompañante</b>	<b>Función</b>	<b>Nombre del sujeto de la educación</b>	<b>Función</b>
1903	Profesor	Decir	Alumno	Oír

1925	Maestro	Explicar	Estudiante	Entender
1950	Docente	Demostrar	Discente	Experimentar
1975	Educador	Construir	Educando	Aprender
2000	Mediador	Transformar	Líder de transferencia	Competir
2010	Catedrático	Interactuar	Participante	Consultar
2015	Mentor	Crear conocimiento	Estudiante investigador	Investigar

Enseñanza  Aprendizaje

**Hasta el 2014** Enseñar a aprender

**Desde el 2015** Enseñar a investigar

#### 4.2 LA FORMACIÓN DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL SISTEMA DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN.

Dr. Óscar Mas Torelló (2011) El profesorado universitario trabaja en la institución formativa de mayor nivel existente, y curiosamente en su inmensa mayoría, no se han formado para ejercer esa función, ya que han ingresado en este cuerpo docente después de formarse largamente en los contenidos propios de su área en instituciones de formación superior sin recibir ningún tipo de formación pedagógica, ya que mayoritariamente no han sentido esta necesidad formativa, ni la institución les ha exigido ninguna formación pedagógica Pág.202.

En la actualidad el sistema nivelación de y admisión del Ecuador exige que los docentes tengan una habilitación por la senescyt, para ello se realiza un curso de pedagogía, que favorece el sistema de aprendizaje del estudiante; sin embargo, es necesario que se implemente oportunamente el sistema de competencia actitudinales por parte del docente universitario.

#### 5 CONCLUSIONES.

- Existe una debilidad por parte del docente del sistema de nivelación y admisión Upse debido que no se potencia las competencias actitudinales, por ende no se genera comunicación efectiva, y motivación en el estudiante.

- El sistema de aprendizaje en el estudiante universitario es influenciado por el perfil competencial del docente, debido a ello no puede separarse de las dos principales funciones profesionales que debe asumir, identificadas como docencia e investigación.
- No se han establecido función docente en base a unidades de competencia, por ende no favorece a la disminución de deserción de los estudiantes del sistema de nivelación y admisión Upse, siendo considerado un factor clave la competencia de actitud del docente.
- El docente universitario debe tener automotivación para generar a su vez autoconocimiento aportando al aprendizaje del estudiante; por ende, en la actualidad es considerado mentor como parte del proceso de enseñanza universitaria.

## 6 BIBLIOGRAFÍA.

[1] **AYALA, F.** (2008) El modelo de formación por competencias.

[2] **DR. ÓSCAR MAS TORELLÓ.** (2011) El profesor universitario: sus competencias y formación: Revista de currículum y formación del profesorado. Universidad autónoma de Barcelona. Grupo CIFO.

[3] **Bolívar, (2008).** La formación del profesorado universitario basado en competencia, España.

[4] **BERNAL TORRES CÉSAR AUGUSTO. (2010).** Metodología de la Investigación: Administración, Economía, Humanoides y Ciencias Sociales. Tercera Edición. Pearson Education de Colombia, Ltda, Santa Fe de Bogotá.

[5] **CORBETTA, P. (2007).** Metodología y técnicas de investigación social. Madrid: Editorial MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.

[6] **ECHEVERÍA, B. (2002)**. Gestión de la competencia de acción profesional. Revista de investigación educativa, 20(1), 7-43.

[7] **LERMA, H. (2009)**. Metodología de la investigación, Bogotá: Ediciones Ecoe.

[8] **TEJADA, J., (2002)**. El docente universitario ante los nuevos escenarios: implicaciones para la innovación docente. Acción pedagógica.

[9] **TEJADA, J., (2006)**. Elementos de convergencia entre la formación profesional y la universidad: implicaciones para la calidad de la formación profesional superior. Revista de Educación, 340, 1085-1117.

## TUS 106. MODELO PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA MODALIDAD VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ESTE EN REPÚBLICA DOMINICANA.

**AUTORES:** Dra. Ninoshka González Hazim

ngonzalez@uce.edu.do

Universidad Central del Este, R. Dominicana

Dra. Vivian Estrada Sentí

vivian@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez

febles@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

### Resumen

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han propiciado la creación de espacios educativos virtuales, que basados en un modelo pedagógico, pueden garantizar el aprendizaje de los estudiantes apoyándose en innovadoras estrategias. Con su uso intensivo se ha favorecido la solución de situaciones de aprendizaje y el acceso a repositorios para utilizar objetos de aprendizaje que fueron creados con la experticia de los docentes y la contribución de los propios estudiantes. Como resultado de la investigación realizada se propone un **Modelo de Educación Virtual** que integra las TIC y la Gestión del Conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje para dar respuesta a la demanda de esta modalidad de estudio en la Universidad Central del Este e incrementar su visibilidad. El modelo hace énfasis en la importancia del tratamiento al contenido y en particular el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje de calidad en un escenario en el que existen los elementos necesarios para impulsar el acto de aprender, referido a circunstancias pensadas y articuladas para un objeto concreto de aprendizaje. Asumiendo las experiencias y estudios realizados sobre diversas aplicaciones de la virtualidad en la enseñanza y el desarrollo alcanzado por la Universidad Central del Este, el Modelo se estructura en tres dimensiones que interactúan con un enfoque sistémico: **dimensión organizativa, dimensión pedagógica y dimensión tecnológica.**

**Palabras claves:** Modelos educativos, virtualidad, componentes de los modelos educativos.

### Introducción

La enseñanza con apoyo de la tecnología ha sido posible introducirla en la UCE, con el modelo elaborado, gracias al desarrollo tecnológico alcanzado y en especial a la puesta en explotación de un DATACENTER que garantiza el almacenaje y el intercambio de información y conocimiento entre docentes y estudiantes. Un primer intento de romper las barreras y limitaciones físicas para darle paso a las aulas virtuales,

en donde fácilmente se pueden integrar personas de todas partes, ha sido realizado y se ha podido evaluar en la práctica, cualidades tales como:

- la flexibilidad (en la selección de contenidos, formas de almacenamiento),
- la descentralización,
- la manera más efectiva de usar la tecnología en la enseñanza
- la contribución de la red para realizar el trabajo colaborativo.

Al incorporar estos principios se puede hablar de un sistema de autoformación, en el que cada estudiante responde por su propio aprendizaje. El espacio físico del aula se amplía a todo el universo para que desde cualquier lugar se pueda acceder a la información y el conocimiento sin distinción ni restricción. Estudiantes, profesores, directivos y familiares deben trabajar en armonía para lograr éxito en los proyectos que se tracen.

### **Desarrollo.**

Asumiendo las experiencias y estudios realizados sobre diversas aplicaciones del uso de la tecnología en la educación con el Modelo UCE-Virtual en sus tres dimensiones: organizativa, pedagógica y tecnológica con un enfoque sistémico, estamos en posibilidades de ofrecer resultados validados por la práctica, que representan contribuciones a esta modalidad de estudio, con la realización de ajustes en los componentes de las tres dimensiones, en proceso de investigación-acción que nos ha enseñado a todos.

#### ➤ **Evaluación de los componentes del modelo.**

- **Componente humano (estudiantes y profesores).**

La preparación de los profesores para comprender que las plataformas educativas, no son un lugar donde se almacena documentos y escritos que son los mismos elaborados para la forma tradicional, sigue siendo una asignatura pendiente en las condiciones de la Universidad Central del Este. En las entrevistas y evaluaciones de las asignaturas que han comenzado a emplear la plataforma en sus clases, sólo los wiki y los foros han alcanzado cierto grado de generalización entre los docentes, mientras otras formas que enriquecen este proceso han sido prácticamente ignorados en esta primera etapa de trabajo. En el caso de los estudiantes, éstos han asimilado con mayor entusiasmo el proceso de una mayor introducción de la tecnología en la educación, pero ha faltado un trabajo de divulgación que los haga comprender su responsabilidad con el auto aprendizaje. Un enfoque, que utiliza los conceptos asociados al aula invertida, resulta muy prometedor para la consolidación de esta modalidad de estudio.

- **Componente organizativo (dirección, financiero, de comunicación)**

Al constituir una experiencia de la práctica educativa en nuestra universidad, este aspecto debe mejorar en cuanto a las cuestiones de control de la actividad de cada docente incorporado al proyecto, al intercambio de experiencia entre los mismos, comprobar que la estimulación que es realizada para lograr que la tecnología se introduzca realmente en el proceso docente en cada asignatura. Es necesario también dirigir la divulgación y la formación hacia los estudiantes que por sus condiciones esta forma de estudio le favorece para continuar su carrera. Priorizar un incremento en la

introducción de la tecnología en la educación para que adquiriera un peso importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje dirigirá el esfuerzo en la etapa que se avecina.

- **Componente pedagógico**

El componente pedagógico del modelo, que se basa en el “Libro Buenas Prácticas e-learning”, otras experiencias nacionales e internacionales y la experiencia pedagógica que atesora la UCE, se ha trabajado atendiendo los aspectos siguientes:

- ✓ Motivación y generación de expectativas del aprendizaje.
- ✓ Estrategias de enseñanza–aprendizaje.
- ✓ Los Contenidos.
- ✓ Actividades de aprendizaje.
- ✓ Los Objetivos de aprendizaje.
- ✓ La Tutoría.
- ✓ La Evaluación del aprendizaje.

En todos estos aspectos se han obtenido resultados importantes que han favorecido la enseñanza presencial de todos los cursos de la carrera independientemente de la forma que se aborde. En el tema de evaluación quedan aspectos importantes que evaluar aun.

- **Componente Tecnológico**

En los espacios tecnológicos que integran el modelo, el docente se ha comportado como un apoyo fundamental al aprendizaje, desarrollando habilidades básicas en los estudiantes para la gestión del conocimiento. Sin embargo el nivel de actualización permanente no siempre se logra y ello afecta el desarrollo del proyecto.

En estos momentos nos encontramos actuando directamente con los docentes para fortalecer los aspectos siguientes:

- ✓ Lograr una mayor integración de la tecnología a todo el programa de formación docente.
- ✓ Incorporar la tecnología dentro de un contexto general que incida en todos los objetivos formativos del programa.
- ✓ Alcanzar en los docentes una mayor articulación de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología.

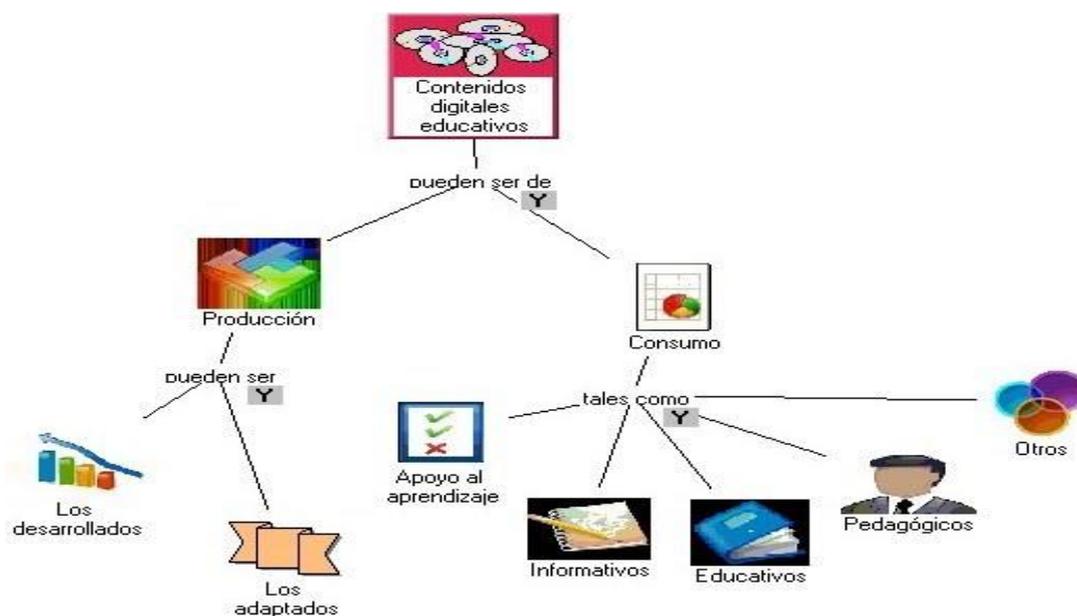
- **Componente relativo a la gestión de contenidos**

Mediante entrevistas en profundidad, hemos obtenido información referente a la gestión de contenidos educativos, conocido las opiniones de los especialistas con respecto a las principales dificultades para una mayor la introducción de la tecnología en la educación y para llevar a cabo la validación de los resultados que se van obteniendo

Estamos insistiendo en una mejor organización de contenidos, un ordenamiento de las actividades educativas, la definición de formas adecuadas de interacción y

comunicación y formas evaluativas distintas a las que se vienen aplicando en los sistemas educativos tradicionales. Para lograr estos cambios se presta la máxima atención al diseño de ambientes educativos que promuevan las nuevas formas de aprender, dando especial atención a los recursos educativos que ayudan a comprender los contenidos y a la preparación de los docentes.

Se confirma cada vez más la importancia de organizar la trasmisión de los contenidos educativos desde la etapa del diseño curricular, tomando en cuenta la precisión con que se definen los conceptos que regirán el proceso de organización de los contenidos de las asignaturas. Ello tiene una influencia decisiva en las características de las situaciones de aprendizajes que se creen y en la formulación, desarrollo y evaluación de las competencias que se definan. La información codificada que se coloca en la red con el objetivo de socializarse para contribuir a la educación, constituye un **contenido digital** de interés educativo. El siguiente mapa conceptual expresa de forma resumida



este concepto.

### Figura 1. Contenido digital educativo

Los contenidos deben poseer la disponibilidad y flexibilidad necesaria para que el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla tenga el éxito deseado. Sobre este aspecto queda mucho que aprender en nuestro medio, lo cual ha sido ratificado por la experiencia desarrollada.

- **Componente de procesos y datos**

Este componente agrupa los servicios informáticos y estructuras de datos necesarias para apoyar la implementación del modelo desde sus principios de flexibilidad, interoperabilidad y cooperación)

Falta lograr una verdadera interacción entre todos los componentes del modelo para lograr situar al estudiante y su aprendizaje como centro del proceso educativo, para desarrollar correctas estrategias de aprendizaje y de evaluación de los avances del estudiante, para aplicar estrategias metodológicas acertadas y utilizar los recursos didácticos que se correspondan con cada necesidad educativa, para garantizar que se

abarquen todos los contenidos disciplinares de las carreras y que se desarrollen las capacidades profesionales que se requieren para cada especialidad.

➤ **Resumen del estado la estrategia pedagógica para una mayor introducción de la tecnología**

- ✓ **Modalidad:** presencial con el uso de la tecnología centrada en el estudiante y el aprendizaje colaborativo, autónomo y autoregulado basado en competencias.
- ✓ **Mediación pedagógica:** a través de un aula virtual y un e-portafolio con el empleo de la plataforma Akademia
- ✓ **Recursos:** sincrónicos-asincrónicos: correo, chat (texto-voz), foro, blog, wiki, documentos compartidos, videoconferencia
- ✓ **Contenidos:** objetos de aprendizaje en formatos texto, hipertexto y multimedia, gráfico, video, animación, sonido (apoyado en un sistema de medios didácticos cuyo componente principal sean las situaciones de aprendizaje).
- ✓ **Evaluación:** proceso que retroalimenta y regula a estudiante
- ✓ **Docente:** guía, orientador, tutor, moderador, quien además ofrece los elementos de contenido en el proceso de diseño curricular

Se ha podido comprobar deficiencia por parte de los docentes en el uso de la plataforma en el manejo operativo en aspectos que son realmente simples. En el desarrollo de la experiencia se han realizado ajustes que serán beneficiosos para el futuro. Los estudiantes, aunque han planteado algunas dificultades, han asumido el trabajo con la plataforma de una manera más rápida y eficaz. Hemos comprobado que algunos docentes incluidos en el proyecto han utilizado el correo electrónico como sustituto de la plataforma, lo cual distorsiona el concepto y afecta el experimento.

El **modelo UCE - virtual** establece los mecanismos para garantizar que el estudiante:

- ✓ Alcance una alta capacidad de pensamiento crítico y posea habilidades para resolver problemas prácticos de la vida.
- ✓ Aprenda a usar eficazmente los medios y los recursos de las redes de comunicación electrónica.
- ✓ Se adapte a la modalidad de auto formación mediante la cual promueva su aprendizaje con las actividades realizadas directamente en red.
- ✓ Conozca cómo realizar las interacciones tanto sincrónicas como asincrónicas, que exijan la situación en que se encuentra en un momento dado.
- ✓ Sepa desenvolverse en un aprendizaje descentralizado, o sea en un escenario donde los docentes, están conectados por la intranet o Internet, y la información está y disponible en el momento en el que cada estudiante individualmente la requiera.
- ✓ Adquiera habilidades para avanzar, retroceder o profundizar en información según su propio nivel de logro o la naturaleza del proyecto de aprendizaje.

- ✓ Sea capaz de reelaborar la información a la que se tiene acceso, según sus necesidades y la iniciativa o creatividad que posea.

➤ **Evaluación de la concepción pedagógica del modelo**

La instrumentación de estas posibilidades fue lograda mediante la observación participante que nos ha ofrecido información para las correcciones necesarias a la versión original e introducir precisiones necesarias durante el proceso, para alcanzar gradualmente una mayor efectividad y consecuentemente una mayor eficiencia en los experimentos que se realizan.

Para el seguimiento de los resultados de la introducción de la tecnología se siguió el mapa conceptual de la figura 2.



**Figura 2. Mapa conceptual sobre la concepción pedagógica del modelo**

➤ **El modelo como instrumento para la evaluación integral del avance del proceso de introducción de la tecnología en la enseñanza presencial.**

Para esta etapa, el esquema general que se presenta en la figura 3, nos ha servido de referencia para comprobar su generalidad como guía esquemática de la evaluación de los resultados que se van obteniendo. Cada flecha es sometida a una evaluación profunda en el próximo curso para generar resultados superiores en el desarrollo de cursos presenciales con un fuerte apoyo de la tecnología, manteniendo o elevando la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

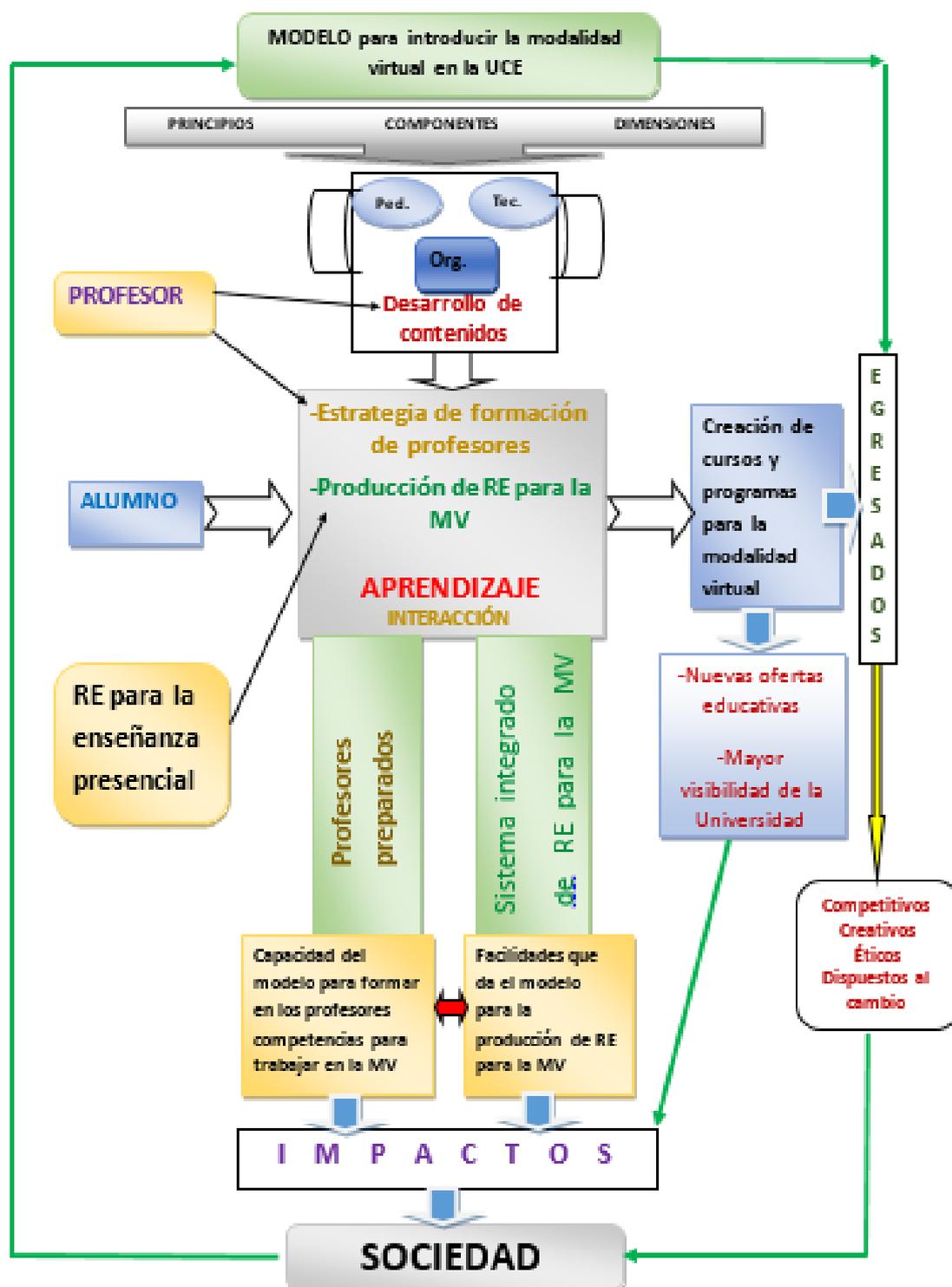


Figura 3. Esquema general del modelo virtual

## Conclusiones

Las ciencias de la educación y las tecnologías informáticas, necesitan del estudio teórico de las tendencias actuales, requieren realizar validaciones con métodos científicos, para ofrecer respuestas a las demandas de estudio en la modalidad virtual y para apoyar la enseñanza presencial con diseños curriculares adecuados. Todo ello favorecerá la visibilidad de la universidad tanto nacional como internacionalmente con el incremento de las facilidades en las ofertas educativas.

Se ratifica que el modelo, aunque desarrollado para una mayor introducción la tecnología en la educación en un entorno controlado, constituye una buena guía metodológica para su extensión en varias carreras y universidades, independientemente de la modalidad, ha utilizado los constructos adecuados y cuenta con las experiencias positivas de su empleo en la práctica, comprobándose que brinda un aporte, no solo teórico y práctico, sino también un impacto en el orden social importante para la enseñanza superior en República Dominicana.

Existe una adecuada satisfacción de los usuarios actuales y potenciales con respecto a la necesidad, utilidad y actualidad del modelo propuesto, aunque no se ha logrado que los docentes interpreten cabalmente los cambios y las posibilidades que ofrecen las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje. El texto básico que se elabora, con los elementos principales de la investigaciones realizadas puede ser una contribución importante para continuar avanzando en esta importante línea de trabajo.

## Bibliografía.

23. Acosta, M. (2010). La Educación a Distancia en R. Dominicana: Realidades y Tendencias. La Educación Superior a Distancia en Latinoamérica y el Caribe. UNISUL.
24. Aguilera, J. R., Hernández, M. E., Lugo, A. (2011). Formación docente en modalidad virtual como forma de introducir un discurso ideológico en la educación.
25. Cabero, J. (2010). Estrategias para la formación del profesorado en TIC. Universidad de Sevilla, España. Recuperado en mayo de 2011, <http://www.pucmm.edu.do/RSTA/Academico/TE/Documents/fd/efpt.pdf>
26. Cañizares, R., Febles, J, & Estrada, V. (2012) Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. Revista cubana de información en ciencias de la salud (ACIMED), vol. 23, no. 2. ISBN 1561-2880.<http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed>.
27. Estrada, V., Febles, J. et al. (2007). Los espacios virtuales de aprendizaje y la enseñanza semipresencial y a distancia. Aspectos metodológicos. Revista Educación Superior de la UAPA. 7 (2), 20-31.
28. González, M., Estrada, V., Batista N., & Calderón, A. (2009). El sistema integrado y progresivo de medios de enseñanza. Alternativa para la modalidad semipresencial. La Habana, Cuba. ISBN – 978-959-7139-70-6.
29. González, N. (2013). El modelo Virtual de la Universidad Central del Este. Foro Iberoamericano Sobre Nuevas Tecnologías – Virtual Educa Caribe. Santo Domingo, República Dominicana.

30. González, N., Hazim, J., Estrada, V. y otros. (2013). La virtualidad en la Universidad Central del Este. Análisis de un modelo. Revista IPLAC. Cuba.
31. González, N., Hazim, J., Estrada, V., y otros. (2013) Fuerzas que interactúan en el proceso de virtualización en la educación superior. Revista Cubana de Educación Superior del Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana. ISSN: 0257-4314
32. Núñez, J. & Macías, M. (2007). Conocimiento y Sociedad: Pensando en el Desarrollo. Reflexiones sobre Ciencia Tecnología y Sociedad. Lecturas Escogidas. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba, 135.
33. Rodríguez, M., Estrada, V., & Febles, J. (2006). Gestión de la educación virtual para la formación continua de profesionales de perfil empresarial. Revista Internacional Arbitrada: Gestión en el tercer Milenio, Año 8, (16). ISSN 1728-2969.
34. Salinas, J. (2009). Redes de comunicación, redes de aprendizaje. EDUTEC 95, Universidad de las Islas Baleares, España. Recuperado en mayo 2010, <http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html>
35. Salinas, J. (Junio, 2009). Nuevas modalidades de formación: Entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. Trabajo presentado al V Congreso Internacional de Formación para el trabajo. Estrategias de innovación en la formación
36. Sosa, L.A. y otros.(2012). Satisfacción de estudiantes y profesores con el taller de integración en Morfofisiología, Morfovirtual 2012. Ponencia presentada en el Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas Humana III, La Habana, Cuba.
37. Suriel, J. y otros. (2011). Educación a Distancia en República Dominicana. Recuperado en enero 2012, <http://grupo01c.blogspot.com/2011/04/educacion-distancia-en-republica.html>
38. Tobón S. (2008). La formación basada en competencias en la educación Superior: El enfoque complejo Universidad Autónoma de Guadalajara [Curso Iglu]. Guadalajara, México.

## TUS 107. LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES: RETOS Y PERSPECTIVAS PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

**AUTORES** Dr.C. María Leonor Parrales Poveda  
marialeonor\_72@hotmail.com  
Universidad Estatal del Sur de Manabí-Ecuador

### RESUMEN

Se presenta una experiencia relacionada con la formación de competencias profesionales que permitan resolver los disímiles problemas por los cuales a traviesa la formación de trabajadores; más bien se pretende ofrecer en primer lugar una **concepción teórica** que de forma general explica como sistematizar el enfoque de la formación de competencias profesionales a través de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje en este tipo de institución, así como ofrecer una **alternativa metodológica** de carácter general para su instrumentación práctica, a partir de la cual se deriven metodologías específicas en cada uno de los subsistemas de formación mediante el sistema de trabajo metodológico que se desarrolle a todos los niveles de dirección.

**Palabras Claves:** Competencias profesionales, subsistema de formación, alternativa metodológica, dimensiones tecnológicas, dimensiones pedagógicas, dimensiones socioeconómicas.

### INTRODUCCIÓN

La misión que tiene la Educación que se desarrolle en cualquier institución con un nivel profesional determinado (obrero calificado, técnico medio, licenciado, médico, ingeniero con un perfil profesional de salida) es la formación de un **TRABAJADOR COMPETENTE** el cual debe evidenciar en su desempeño profesional:

- ❑ Una **formación política – ideológica** en correspondencia con los principios del buen vivir, con una sólida formación de valores éticos, morales y antiimperialistas que caracterizan la cualidades esenciales a formar en el estudiante desde su propio desempeño profesional.
- ❑ Una **formación económica** que le permita resolver problemas profesionales en los escenarios de actuación profesional con el uso óptimo de los recursos materiales, humanos y financieros que posea la entidad laboral.
- ❑ Una **formación tecnológica** en la que evidencie conocimientos y habilidades profesionales en función de resolver, mediante el uso de medios tecnológicos y de la computación como herramienta de trabajo, con creatividad, independencia y trascendencia los problemas profesionales que se presentan en las entidades laborales relacionados con su profesión.

- ❑ Una **formación básica general** e integral que le permita actuar en consecuencia con las normas de comportamiento y convivencia social, los códigos de ética profesional, con cultura en sentido general, con habilidades dirigidas a escuchar, hablar con fluidez y claridad, escribir sin faltas de ortografía, con un dominio de las ciencias exactas, la computación y de un idioma sobre todo el Inglés que le permita el desarrollo de cualidades y valores que caracterizan su formación laboral y ciudadana a través de su desempeño profesional.

Ahora bien, estas dimensiones que configuran y caracterizan al TRABAJADOR COMPETENTE que a nuestro criterio se debe de formar en las instituciones que se insertan no deben verse de forma fragmentada, por el contrario deben tratarse desde un enfoque integrador a través de todo el proceso de formación que se instrumente desde la propia concepción del diseño curricular hasta la dinámica para su instrumentación.

Hoy en día han sido distintos los modelos y enfoques que se llevan a cabo para la formación de obreros, técnicos y de nivel superior, los cuales se han caracterizado por el desarrollo de modos de actuación centrados en el enfoque de formación de habilidades profesionales y en la concepción de una estructura curricular y una dinámica lineal, fragmentada, el cual difiere y dista del enfoque de la formación de competencias profesionales como elemento esencial para favorecer a la formación de un TRABAJADOR COMPETENTE que le permita integrar en su desempeño cada una de las dimensiones antes referidas.

Y es precisamente de lo anterior que se introduce la necesidad de dirigir el proceso formativo de técnicos medios, licenciados, etc; a partir de reconocer el enfoque de la formación de competencias profesionales teniendo en cuenta una concepción teórica y la propuesta de una alternativa metodológica para su aplicación con flexibilidad y adaptabilidad a la diversidad de procesos formativos que se desarrollan en dicha institución.

## **DESARROLLO**

### ***1. El enfoque de la formación de competencias profesionales. Breves reflexiones teóricas.***

Para comenzar este análisis se debe partir de reconocer conceptualmente qué se entiende por competencia profesional. En torno a este concepto se encuentran en la literatura disímiles definiciones de prestigiosos autores cubanos y ecuatorianos como: SYR SALAS (2000); POPA (2003); LEYVA (2005); TEJEDA (2006), FUENTES (2006), ABREU (2006), (PARRALES, 2013), CINTERFOR (2006), MERTENS (2004); QUINTEROS (2005); colectivos de autores de Argentina (2005), México (2005), Colombia (2006); Venezuela (2006) y de Quebec, Canadá (2003, 2006).

De las definiciones en torno al concepto de competencia profesional establecidas por los autores e instituciones antes referidas se manifiesta una diversidad de interpretaciones y propuestas del término de competencia, aunque es importante

precisar que en sus diferentes variantes, se trata de incorporar una concepción más amplia y profunda de formación la cual a diferencia del enfoque de formación de habilidades, contribuye a generar objetivos y tareas dirigidos a demostrar, desde la totalidad, los elementos que intervienen en él y que lleva a los resultados.

Por tanto de este análisis el autor de esta conferencia considera que una **competencia profesional** es una cualidad humana que expresa la integración de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y aptitudes que manifiesta un sujeto de forma creativa, flexible y trascendente en el ámbito laboral a través de su desempeño para satisfacer los requerimientos tecnológicos, productivos, organizativos, económicos y sociales de la entidad productiva o de servicios (incluyendo otros no predeterminados) para un cargo, ocupación, profesión u oficio determinado.

A través de este enfoque se forman en el estudiante conocimientos de distinta naturaleza, habilidades, valores y cualidades que de manera integrada se configuran en el sujeto a partir de la interacción sujeto – objeto como una **cualidad humana**, la cual es expresada por el sujeto a través de su desempeño con un marcado carácter totalizador. Este desempeño es entendido como el comportamiento total o la conducta real del trabajador o el educando durante el ejercicio profesional.

Como se puede apreciar en este enfoque el desempeño profesional constituye la principal evidencia de las competencias profesionales que posee un determinado obrero durante su actuación profesional.

De este análisis conceptual se infiere que la **competencia** implica aspectos formativos que se configuran en el sujeto a partir de la interacción **sujeto - objeto** como una **cualidad humana** que le da el carácter consciente y de compromiso del sujeto con su actuación, de forma dinámica y compleja, expresado por la versatilidad del **desempeño de forma totalizadora** que realiza a partir de las exigencias y normas contextuales del entorno en que se encuentra.

Es por ello que a través del desempeño profesional, se puede constatar de forma práctica la formación de las competencias profesionales requeridas por un sujeto para ejercer de manera eficiente su actuación profesional en las entidades productivas o de servicios.

## ***2. Concepción teórica general para la formación de competencias profesionales.***

La concepción teórica que se propone está sustentada en los referentes teóricos anteriormente planteados y explica en su sentido más general cómo favorecer la formación de competencias profesionales para la formación de un trabajador competente. De ella se pueden derivar interesantes investigaciones en este tipo de institución educativa en las que se contextualice a cada una de las especialidades que se estudian y a los diferentes niveles de formación desde el método científico.

Para favorecer a la formación de competencias profesionales en su concepción más general, se debe reconocer las **dimensiones tecnológica, pedagógica y socioeconómica**, las cuales dinamizan y transforman a la dinámica del proceso de formación del trabajador (en el nivel que se trate) a partir de la relación esencial que se debe evidenciar entre la **diversidad de tecnologías** que operan en las entidades

laborales (productivas o de servicios) a través de la cual se favorecen la apropiación de la cultura tecnológica del estudiante, dado por la diversidad de tecnologías y de las tareas y ocupaciones contenidas en el perfil del egresado y el **carácter totalizador del desempeño profesional** el cual es la expresión de cualidades que manifiesta el estudiante a través de la aplicación integrada y contextualizada de métodos tecnológicos para la solución de los problemas profesionales desde la concepción curricular del plan de estudios de la carrera que se trate.

A continuación se explican las **dimensiones** para la formación de competencias profesionales.

Las dimensiones son áreas del saber que orientan la direccionalidad que adquiere un determinado proceso, en nuestro caso se trata del proceso de formación de competencias profesionales, el cual a diferencia del de la formación de habilidades implica la integración de elementos que configuran la personalidad del estudiante de manera totalizadora, no centrado solamente en la actividad que realiza un profesional desde la habilidad que muestre en su desempeño.

Analizar y explicar las dimensiones de la formación de competencias profesionales desde lo tecnológico, lo pedagógico y lo socioeconómico es tener presente que las mismas son las expresiones dinámicas de la integralidad, movilidad y dirección del proceso de formación que favorece la apropiación de competencias profesionales y a su vez revelan las cualidades trascendentales de dicho proceso.

#### **DIMENSIÓN TECNOLÓGICA:**

A través de esta dimensión se orienta la dirección hacia la formación de competencias profesionales a partir de las relaciones entre la **técnica** que se aplica en la entidad laboral según la diversidad de tecnologías y los **problemas profesionales** que de ella se derivan, los cuales dinamizan al **método tecnológico**.

La dimensión tecnológica está constituida por lo que el estudiante debe **saber hacer**, es decir en esta dimensión se orienta la dinámica del proceso de formación de competencias profesionales hacia: las características de la técnica que posee la entidad laboral, los métodos tecnológicos y los problemas profesionales.

El **método tecnológico** constituye el sistema de conocimientos y habilidades de carácter técnico profesional que debe ser objeto de apropiación y aplicación por el estudiante para la solución del problema profesional.

El **problema profesional** presenta la contradicción técnica que se revela en el proceso productivo o de servicios que tiene que resolver el estudiante mediante la aplicación del método tecnológico.

Este método tecnológico en la concepción que se explica debe caracterizarse por:

- Estar compuesto por la base teórica de la ciencia correspondiente.
- Un conjunto o grupo de métodos tecnológicos bien proyectados; le permiten a un determinado profesional, alcanzar el nivel de desarrollo necesario.
- Constituye la vía fundamental para la solución de los problemas profesionales.
- Constituye la tecnología para el desarrollo de las ciencias técnicas, vista con un enfoque educativo: unidad dialéctica de lo instructivo, desarrollador y educativo.
- Es dialéctico porque conduce al desarrollo, a la transformación y/o a la modificación del objeto de trabajo de una profesión.

De ahí que resulte de vital importancia la regularidad que se establece entre el método tecnológico y la **tarea tecnológica** que realice el estudiante durante el proceso de enseñanza – aprendizaje como célula fundamental de dicho proceso, que le asegure un adecuado **desempeño profesional** en correspondencia con las exigencias del método tecnológico que se deriva de la diversidad de tecnologías que operan en las entidades laborales.

#### **DIMENSIÓN PEDAGÓGICA:**

En la dimensión pedagógica se orienta la dirección del proceso de formación de competencias profesionales a partir de la concepción de **tareas tecnológicas** en correspondencia con el **método tecnológico** derivado de la dimensión tecnológica, para lograr un **desempeño profesional** en el estudiante en correspondencia con la diversidad de tecnologías que operan en los procesos de producción o de servicios.

De esta concepción se deriva la **tarea tecnológica** la cual, es la adecuación de una situación laboral derivada de la tecnología existente, a una situación de aprendizaje que basada en una formación en alternancia desde una perspectiva desarrolladora e interdisciplinaria, contribuya al logro de un desempeño profesional en los estudiantes en correspondencia con la diversidad de tecnologías que operan en los procesos de producción o de servicios de las entidades laborales.

La situación laboral se expresa teniendo en cuenta el modelo de las **ciencias** que rigen el comportamiento de cambios tecnológicos evidenciados en los procesos de producción o de servicios y las características de la **técnica** que se emplea para su aplicación (medios y recursos tecnológicos que posee la entidad laboral para su ejecución)

Siendo consecuentes con este criterio para sistematizar esta concepción teórica del aprendizaje desarrollador en el enfoque de formación de competencias profesionales se requiere sistematizar el **enfoque interdisciplinario del aprendizaje** en el cual el profesor mediante el trabajo metodológico conciba **tareas tecnológicas integradoras** que desde la propia diversidad curricular del plan de estudio contribuya al desempeño de estudiante desde un marcado carácter de totalidad en su actuación profesional.

En la concepción teórica que se propone en el modelo la profesionalización en la tarea tecnológica estará presente al concebirse situaciones de aprendizaje en condiciones productivas o de servicios reales, en el escenario y relación espacio – temporal en la que transcurre el desempeño profesional del estudiante en la dinámica de su proceso formativo, es decir asegurar en la tarea la aplicación del cambio de tecnología atendiendo a la diversidad de tecnologías que existe en la entidad productiva o de servicios donde se desempeña profesionalmente.

Para asegurar lo anterior se requiere realizar, a través de la fundamentalización del contenido de la ciencia tecnológica, una adecuada selección con un marcado carácter de sistema de los contenidos que de manera suficiente y necesaria deberán ser objeto de asimilación y aplicación por parte del estudiante para realizar su desempeño profesional, que le asegura el alcance de determinada competencia profesional a través de la dinámica del proceso de formación.

#### **DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA:**

A través de la dimensión socioeconómica se orienta la formación de competencias profesionales en los estudiantes, teniendo en cuenta la necesidad de lograr un **desempeño profesional** que evidencie una adecuada **efectividad económica** en el

proceso productivo, cuyo resultado se revierta en un **efecto social**, o sea, en satisfacer las necesidades de la sociedad.

Para lograr lo anterior se requiere además, de la formación de **valores morales**, debido a que surgen de las potencialidades educativas del método tecnológico.

Entiéndase por valores morales al sistema de representaciones morales, como son los ideales, los principios y las normas que orientan y regulan las conductas de las personas, es decir, que actúan como punto de referencia constante en la actividad del sujeto y que sin ellos, no se lograría con el nivel de profundidad y sistematicidad requeridos, una adecuada conciencia económica en el estudiante.

Para formar un profesional efectivo, capaz de producir con mayor calidad logrando sus objetivos y con el uso óptimo de los recursos financieros y materiales, se debe lograr desde la dimensión pedagógica y tecnológica el desarrollo de un sistema integral de educación económica y laboral que sea el socializador de los esfuerzos por consolidar un sistema económico socialmente efectivo y sostenible.

Fomentando los elementos anteriormente planteados, entonces se contribuye a lograr un **efecto social**, el cual va a estar relacionado con el impacto de la producción o los servicios en el mejoramiento del bienestar y el desarrollo humano de la población, sobre la base del uso adecuado de los recursos disponibles que posea la tecnología que opera en la entidad laboral. Es por ello que la tarea tecnológica debe concebirse con un adecuado enfoque sociológico, a través del cual se evidencia una adecuada humanización del trabajo en la cual se abarquen aspectos vinculados a la protección e higiene y la atención al hombre.

## ***2. Alternativa metodológica para la sistematización de la concepción teórica para la formación de competencias profesionales***

Una vez presentada la concepción teórica, se presenta a continuación la propuesta de la alternativa metodológica para su sistematización a través del proceso de enseñanza – aprendizaje con flexibilidad y adaptabilidad a la diversidad de especialidades que se estudian en la institución.

### **ETAPA 1 Factibilidad formativa**

En esta etapa se establece el fundamento del proyecto metodológico desde el análisis del enfoque C-T-S (Ciencia – Tecnología - Sociedad) que delimita el problema profesional y el sistema de competencias profesionales a formar en el estudiante.

Para ello se concibieron dos fases, ellas son:

Fase 1 Diagnóstico integral

Fase 2 Diseño de la matriz de competencias profesionales

Una vez concebida esta etapa, se procede a la proyección dinámica del proceso para la solución del diagnóstico integral a partir del marco teórico referencial asumido.

### **ETAPA 2 Eficacia formativa**

En esta etapa se concibe la dinámica de la formación de las competencias profesionales desde el sistema categorial de la didáctica: los objetivos, contenidos, métodos, medios, evaluación y formas organizativas para favorecer la formación de las competencias profesionales concebidas en la matriz.

Para ello se concibieron dos fases, ellas son:

Fase 3 Proyección didáctico – tecnológica

Fase 4 Evaluación integral

Una vez presentada la alternativa metodológica se procede a explicar el procedimiento a seguir en cada una de ellas.

### **Procedimiento a seguir en cada fase de la alternativa metodológica**

#### **Fase 1 Diagnóstico integral**

1. Diagnosticar al estudiante mediante el modelo de la investigación – acción.

- Problemas educativos (estado actual).
- Pronóstico de la tendencia de cambio educativo (estado deseado).

La distancia que media entre el estado actual y el deseado constituye la **zona de desarrollo próximo**.

2. Caracterizar desde el enfoque C-T-S: ciencia – tecnología – sociedad, el diseño curricular del programa de la asignatura o disciplina desde:

- El modelo del profesional y el diseño curricular de la especialidad
- La diversidad de tecnologías que opera en la entidad laboral
- Relación ciencia – tecnología y efecto social que aporta la asignatura en la formación tecnológica del estudiante.

#### **Figura 4. Tipologías y nivel de complejidad del problema profesional en una asignatura.**

Como puede apreciarse el problema profesional a nivel general es el que se soluciona a través del método tecnológico de mayor nivel de generalización del programa.

El problema profesional de orden particular se soluciona a través de la aplicación de métodos tecnológicos que se concretan en los núcleos básicos de la asignatura (las unidades temáticas)

El problema profesional de orden específico es la mínima expresión. Este se soluciona a través de la clase, o sea, cada tema que trabaje dentro de la unidad.

Una vez que se han modelado los problemas profesionales se procede a la segunda fase de la alternativa metodológica.

#### **Fase 2 Diseño de la matriz de competencias profesionales**

Para realizar este diseño se procede a:

1. Realizar un análisis interdisciplinario entre las asignaturas y las disciplinas para la solución de los problemas profesionales, precisando los nodos interdisciplinarios.
2. Determinación de los métodos tecnológicos para la solución de los problemas profesionales desde la determinación de los nodos interdisciplinarios.
3. Diseñar el sistema de competencias profesionales requeridas para la solución de los problemas profesionales, atendiendo a los componentes de una competencia profesional:
  - Conocimiento
  - Habilidad
  - Valores requeridos
  - Criterios de certificación y evaluación: independencia, rapidez, flexibilidad, compromiso, códigos de ética y de comportamiento social requeridos en la actuación y la trascendencia

Una vez precisado la matriz de competencias profesionales se procede a la tercera fase:

### **Fase 3 Proyección didáctico – tecnológica**

1. En esta fase se proyecta la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje desde una concepción desarrolladora e interdisciplinaria, encaminado a la formación del sistema de competencias profesionales en el estudiante.

De ahí que este tenga los siguientes componentes:

- Habilidad ¿qué va a hacer el estudiante?
  - Conocimiento ¿qué debe saber?
  - Nivel de profundidad ¿hasta dónde?
  - Nivel sistematicidad ¿qué lógica seguir?
  - Intencionalidad educativa: valores, sentimientos, actitudes, aptitudes, etc.
2. Proyectar los contenidos teniendo en cuenta la profesionalización, fundamentación y sistematización.

Para ello se realizarán los siguientes subprocedimientos:

- 2.1 Determinación del sistema de conocimientos (según lo fundamental al servicio de la profesión)
- 2.2 Determinación del sistema de habilidades (según la sistematización del proceso formativo)
- 2.3 Determinación de las potencialidades axiológicas del contenido para el trabajo educativo con el estudiante.
3. Seleccionar el método de enseñanza teniendo en cuenta su relación con el método de aprendizaje (método tecnológico) del estudiante.

Para ello se realizarán los siguientes sub procedimientos:

- 3.1 Determinar procedimientos didácticos
- 3.2 Determinar sistema de tareas tecnológicas
- 3.3 Seleccionar medios de enseñanza con énfasis en el uso de las TIC (la computación).
4. Seleccionar las formas organizativas a emplear con su correspondiente fundamentación

5. Determinar sugerencias metodológicas para el tratamiento a los componentes laboral e investigativo.

Se establecen sugerencias metodológicas que permitan un carácter flexible, dinámico, contextualizado y operacional del proyecto metodológico de la asignatura.

Para ello se ofrecerán sugerencias para el tratamiento al componente laboral e investigativo.

- ❑ Laboral: en este componente se ofrecen sugerencias sobre cómo integrar la asignatura a los métodos tecnológicos que operan en las entidades laborales.
- ❑ Investigativo: en este componente se ofrecen sugerencias sobre cómo integrar la investigación científica para el desarrollo de competencias científico – investigativas que contribuyan al perfeccionamiento de métodos tecnológicos para la solución del problema profesional.

#### **Fase 4 Evaluación integral**

En esta última fase se evalúa el resultado del proceso llevado a cabo en la fase anterior teniendo en cuenta lo orientado en la dimensión socioeconómica, es decir se comprueba a través del carácter de totalidad de la actuación del estudiante, el efecto técnico – económico y su impacto social.

Para ello se recomiendan los siguientes procedimientos:

1. Diagnosticar integralmente al estudiante según el modelo de la investigación – acción y a través de la aplicación de pruebas de evaluación de desempeño laboral en las que se evalúe integralmente al estudiante.
2. Comparar diagnóstico final con inicial concebido en la primera fase
3. Certificar si el estudiante a través del carácter totalizador de su desempeño, resuelve el problema profesional según indicadores para la evaluación del desempeño concebidos según la característica de la competencia profesional que se trabaje.
4. Determinar nuevo diagnóstico pedagógico integral

#### **CONCLUSIONES**

A partir de lo presentado y explicado en este documento y sin pretender arribar a tesis conclusivas finales, se puede culminar con las siguientes conclusiones:

1. Se contribuye a la formación de un trabajador competente a partir de reconocer el enfoque de la formación de competencias profesionales sistematizado mediante el carácter desarrollador del aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario.
2. El desempeño profesional con un marcado carácter de totalidad constituye el principal criterio de evidencias de las competencias profesionales que evidencia un

determinado profesional, el cual está caracterizado por la relación que se da entre la capacidad transformadora humana y las cualidades humanas que se requieren para la solución de los problemas profesionales que demandan las entidades de la producción y los servicios.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

**CORTIJO JACOMINO, René. (1996). Didáctica de las ramas técnicas. – Soporte digitalizado, ISPETP, La Habana.**

FORGAS, Jorge A. (1998). Las competencias profesionales: un nuevo enfoque. – ISP Frank Pais, Santiago de Cuba

FRAGA, RODRÍGUEZ, RAFAEL (1998). Metodología de las áreas básicas profesionales. – 1998. – 39 h. – Material mimeografiado. – ISPETP, La Habana.

FUENTES G., Homero Calixto. (2003). Modelo curricular para la formación por competencias y créditos. – Soporte magnético. – CEES “Manuel F. Grant”, Santiago de Cuba.

MERTENS, Leonard. (2003). Formación basada en competencia profesional. – soporte magnético.

PARRALES, P. María L. (2013) Solucionar Problemas Profesionales SPP, una competencia indispensable en la vida laboral y profesional, Editorial Unesum, Jipijapa-Manabí-Ecuador.

RAMIREZ GARCÍA, Jorge. (2004). La gestión por competencias y el impacto de la capacitación. – soporte magnético.

ROCA SERRANO, Armando. El desempeño pedagógico profesional. Modelo para su mejoramiento en la Educación Técnica y Profesional. – 2001. – Tesis (Doctor en Ciencias Pedagógicas). – ISPETP, La Habana, 2001.

SENA. (2000). Aspectos generales del diseño curricular por competencia. – Dirección Nacional de Formación Profesional y Empleo. – Bogotá, Colombia.

SILVESTRE ORAMAS, Margarita. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. – Editorial: Pueblo y Educación, La Habana.

TEJEDA DÍAZ, Rafael. (2002). La formación profesional por competencias en el Ingeniero Mecánico mediante proyectos ingenieriles. Tesis de doctorado Un concepto muy comprometido: las competencias profesionales. – soporte magnético.

TEJEDA DÍAZ, Rafael. (2006). La formación profesional del Ingeniero Mecánico mediante proyectos de ingeniería. – 2006. -- 137 h. – Tesis (Doctor en Ciencias Pedagógicas). – Universidad de Holguín, Cuba.

## **TUS 108. CULTURA ORGANIZACIONAL Y EL ROL DEL DOCENTE COMO AGENTE DE CAMBIO EN UNA UNIVERSIDAD INNOVADORA.**

### **AUTORES:**

**MsC. Odalys Marrero Sánchez**  
ECOTEC.

**Dra. María del Carmen Lasso de la Vega**

Universidad de Cádiz-España.

### **Resumen**

No cabe duda que la variable clave para la transformación de la sociedad como un todo lo cual incluye al Estado, al mercado y a la sociedad civil es la educación superior. De manera que, puede contribuir a modificar el entorno en su totalidad, así como al perfeccionamiento de los niveles precedentes de enseñanza. Para que esto se haga realidad se deben producir cambios sustanciales en las políticas de educación superior y en la construcción de universidades innovadoras.

La cultura organizacional es un conjunto de tradiciones y valores que identifican a una organización. En las universidades como en toda organización existe una cultura organizacional que conserva sus tradiciones, pero éstas no son estáticas y pueden ser renovadas por sus miembros en beneficio de la comunidad educativa. El desempeño del docente juega un papel importante como agente de cambio que propicia la innovación a través de los conocimientos que imparte para el logro de aprendizajes significativos en los educandos.

Esta investigación se sitúa metodológicamente dentro del paradigma cualitativo-interpretativo, para lo cual se efectuó una investigación de alcance descriptivo no experimental que invita a reflexionar acerca de la cultura organizacional y la actitud frente al cambio del docente en una universidad innovadora.

**Palabras claves:** cultura organizacional, cambio organizacional, docente innovador, universidad innovadora.

### **Abstract**

Undoubtedly, the key variable for the transformation of society as a whole which includes the State, the market and civil society is higher education. So, you can help change the environment as a whole, as well as the improvement of the previous levels of education. For this reality should produce substantial changes in higher education policies and in building innovative universities.

Organizational culture is a set of traditions and values that identify an organization. In universities and in every organization there is an organizational culture that preserves its traditions, but these are not static and can be renewed by its members for the benefit of the educational community. Teacher performance plays an important role as an agent of change that fosters innovation through knowledge imparted to the achievement of significant learning in students.

This research is methodologically lies within the qualitative-interpretative paradigm, for which no experimental research of descriptive scope that invites reflection about organizational culture and attitude towards change of teachers in an innovative university was performed.

**Key words:** organizational culture, organizational change, innovative teachers, innovative university.

## **Introducción**

La paradoja de la objetividad de Simmel (en Durkheim 1988, p. 11) sostiene que la evolución social apareja un menor conocimiento de los procesos sociales por parte de la ciudadanía, dificultando su interacción e incluso su inserción en muchos casos. Por el contrario, en las comunidades menos desarrolladas, la población conoce y asume sus diferentes formas y contenidos, por lo que las opciones de exclusión disminuyen considerablemente.

Se trata de un fenómeno que alcanza su máxima expresión en esta etapa global, donde la oferta de información es cuasi infinita. Las tecnologías de la información y comunicación ponen a disposición de la ciudadanía todo tipo de contenidos, a los que puede acceder sin moverse de su hogar. Esta facilidad ofrece una nueva paradoja a partir de la anterior, ya que la creciente complejidad de las sociedades modernas unida a la globalización y a la ingente cantidad de información supone que los individuos reciban una gran cantidad de mensajes que ni saben ni pueden procesar. En muchos casos por falta de tiempo, interés, etc., mientras que en la mayoría de las ocasiones por desconocimiento de los códigos que articulan y dan sentido a estos mensajes.

Esto supone, entre otras muchas cosas, la emergencia de la rearticulación y el reciclaje de los sistemas de educación superior, con el fin de ofrecer a la sociedad un elenco de profesionales con capacidad de recabar y filtrar información pertinente, para convertirla en nuevos activos sociales. Tal vez el reto más importante de este siglo.

Un reto en el que las universidades están profundamente comprometidas, tanto desde perspectivas legislativas como institucionales que, finalmente, se personalizan y proyectan en el ámbito de los docentes, entendidos como los nuevos agentes dinamizadores del autoaprendizaje asesorado, sin olvidar que todos los actores implicados en este complejo y nuevo proceso precisan, a su vez, de un adecuado asesoramiento y guía.

Las sociedades occidentales han mantenido desde la Edad Media tres instituciones fundamentales para su identidad y evolución: ejército, Iglesia y universidad. De ahí que

la catedral de la ciencia necesite profundizar en el devenir de sus metodologías docentes, no sólo para poder entenderlas y explicarlas, sino además para saber transformarlas, dando así un adecuado servicio a la demanda social.

Ya no se trata de trasladar contenidos de forma magistral, ni tampoco de recomendar unas determinadas obras de lectura y consulta sino que, por el contrario, el aula debe convertirse en un laboratorio de creación de conocimientos útiles y capaces de aportar soluciones y diferentes opciones de crecimiento, en las que el estudiantado pueda convertirse en el verdadero protagonista de su aprendizaje, toda vez que haya adquirido las principales claves para ello.

Es evidente que este reto se está afrontando en todas las universidades, al tiempo que no es menor la evidencia de la dificultad que este cambio entraña. De ahí que se proponga un modelo basado en nodos, de tal forma que el objetivo del cambio no se sumerja en un universo inasible y que, por el contrario, estos cambios se puedan planificar, gestionar y revisar, llegado el caso.

Para ello se parte del concepto articulador y estructuralista que propone la denominada cultura organizacional, que puede definirse como una nueva forma de entender y proyectar entidades e instituciones, la universitaria en este caso. Esta cultura organizacional engloba y amalgama un conjunto de ideas, objetivos, metodologías y protocolos de gestión, que debe conocer y asumir el profesorado en primer término y el alumnado en segundo.

No es, por tanto, un reto fácil, aunque sí asequible, siempre y cuando se lleven a cabo los esfuerzos y acciones necesarias para conseguirlo.

El propósito de este trabajo es reflexionar acerca de cómo la cultura organizacional y los cambios constituyen un elemento estratégico para propiciar la innovación en la universidad destacando el rol del docente como agente transformador en la nueva generación, haciendo de éste una persona proactiva, capaz de realizar un auto-aprendizaje que lo lleve a transformar su contexto social.

## **Desarrollo**

### **1. Cultura y cambio organizacional**

La cultura de una empresa refleja la visión o la misión de sus fundadores, es decir, a partir de la idea original de crearla, también tuvieron predisposición mental sobre cómo llevarla a la práctica.

Está constituida por los valores compartidos, principios, tradiciones y formas de hacer las cosas que influyen en el actuar de los miembros de una organización. Implica tres cuestiones fundamentales: es una percepción, por lo que implica en primer lugar que, no se puede tocar o ver físicamente, aunque los empleados la perciben o experimentan dentro de la organización. En segundo, es descriptiva, porque tiene que ver con la forma en que sus miembros la describen. En tercer lugar, aunque las personas pueden tener diferentes antecedentes o trabajar en diferentes niveles dentro de la misma, tienden a describir la cultura en términos similares y éste, precisamente, su aspecto compartido.

Robbins (2004) afirma que la cultura organizacional se refiere a un sistema de significados compartidos entre sus miembros y que distingue a una organización de otra. Distingue diversas formas de transmitir la cultura, a) historias o anécdotas; b) rituales; c) símbolos materiales y d); el lenguaje que expresan los valores e ideologías gerenciales.

A través del conjunto de creencias y valores compartidos por los miembros de la organización, la cultura existe a un alto nivel de abstracción y se caracteriza porque condicionan el comportamiento de la organización, haciendo racional muchas actitudes que unen a la gente, condicionando su modo de pensar, sentir y actuar.

Chiavenato (2000) presenta la cultura organizacional como un modo de vida, un sistema de creencias y valores, una forma aceptada de interacción y relaciones típicas de determinada organización.

De la comparación y análisis de las definiciones presentadas por los diversos autores, se infiere que todos conciben a la cultura como todo aquello que identifica a una organización y la diferencia de otra haciendo que sus miembros se sientan parte de ella ya que profesan los mismos valores, creencias, reglas, procedimientos, normas, lenguaje, ritual y ceremonias.

La cultura se transmite en el tiempo y se va adaptando de acuerdo a las influencias externas y a las presiones internas producto de la dinámica organizacional. Involucra y apoya a las personas para que participen en el mejoramiento de la calidad de vida. Determina si se fomenta el desarrollo de las personas para hacerlas autónomas y creativas, con capacidad de colaborar y comprometerse activamente en el mejoramiento de la institución y sus procesos.

Cuando se producen cambios en la estructura, la tecnología, en los procesos o en la cultura organizacional, se producen cambios en la actuación de las personas, porque como considera Davis (2000, p. 429) el cambio organizacional es un problema humano tanto como técnico.

Los cambios que se esperan en las personas tienen que ver con aprendizajes relacionados con las formas de ejecutar las tareas, con nuevos conocimientos para abordar los problemas, con modificaciones de hábitos, con nuevas actitudes hacia los clientes, con mejoras en las relaciones interpersonales internas. A pesar de que, no son cambios profundos, pero sí complejos en tanto no es fácil cambiar hábitos adquiridos y mantenidos a lo largo del tiempo, ni reorganizar los aprendizajes de un momento a otro. Se exigen cambios en la institución universitaria en múltiples aspectos y niveles. Un salto en las prácticas docentes permitirá que se ofrezca a la sociedad profesionales creativos, reflexivos, con una sólida base de conocimientos técnicos y tecnológicos, capaces de aprender a lo largo de la vida y con habilidades comunicativas necesarias hoy en día.

En tal sentido, es vital que exista una cultura innovadora en la comunidad educativa (profesores, estudiantes, directivos, personal de administración y servicios) que logre que la institución tenga una actitud positiva hacia los procesos de cambio y se encuentre personalmente comprometida con la mejora del proceso docente y sus resultados.

## **2. ¿Qué es innovación?**

La palabra proviene del latín innovare y se define como la capacidad de introducir novedades en un campo determinado del conocimiento humano que genere un beneficio social. Siendo así, se considera la innovación una idea nueva hecha realidad o llevada a la práctica; es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora y que por tanto genera nuevas utilidades a la empresa y beneficios a la sociedad. (Pino & Quevedo, 2009, p. 2)

La innovación no se refiere solamente a determinado equipamiento técnico. También está presente en cuestiones de tipo organizativo, de liderazgo, financieras y comerciales y del talento y habilidad del capital humano. En cualquiera de los casos, la innovación

supone la acción sistemática e intencionada de introducir novedad o cambio en lo que se hace y para lo que se hace.

La innovación debe ser algo más que lo que cotidianamente el docente realiza, es decir, preparar sus clases y exponerlas. Es también pensar críticamente, cambiar el contexto participativo por uno mejor, crear ambientes en el aula o extracurriculares, crear un aprendizaje grupal (creando una comunidad de trabajo educativo) además de individual o mejorar las relaciones que existen entre docentes y alumnos. A veces se concibe la innovación como el proceso de utilizar las TIC, mientras se continúa haciendo lo mismo con los recursos tecnológicos. El docente debe innovar utilizando nuevas metodologías. La universidad a través de su proceso de gestión académica debe incentivar la creatividad e integrar el pensamiento sistémico de los docentes, para elevar su desempeño que contribuyan al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

### **3. Universidad innovadora**

Los últimos treinta años los cambios acontecidos en la cultura, sociedad y economía han afectado a la universidad provocando cambios significativos en el ámbito académico. Actualmente, el dilema que enfrentan las universidades es el de encontrar una manera de adaptarse con efectividad a un mundo cambiante, sin perder la particularidad de su tradición, aquello que las hace únicas y arraigadas a ciertos contextos culturales, sociales y económicos. Es decir, la universidad está destinada a cambiar si quiere continuar siendo la institución que cree, critique y transmita conocimiento para el desarrollo de la sociedad.

Según Clark (1998a/1998b), el análisis de la actividad innovadora y exitosa en universidades de educación superior inglesas, reveló cinco elementos básicos: un corpus de gestión potente, una periferia desarrollada y promocionada, una base financiera diversificada, una academia motivada y una cultura emprendedora. Aunque cada uno de ellos es diferente, es necesaria su interacción para la creación de una institución innovadora.

El cambio de paradigma de la docencia centrada en la enseñanza a la docencia centrada en el aprendizaje ha supuesto un cambio de rol en las responsabilidades del profesor hacia una mayor autonomía del estudiante que no ha sido necesariamente efectivo.

La función docente debe centrarse más en el desarrollo de competencias académicas y profesionalizadoras, basadas en la reflexión y que contribuyan a la transformación de la sociedad y al desarrollo crítico de los estudiantes, y menos en la transmisión de contenido y conocimiento del profesor.

La formación del estudiante debe considerar tanto la educación humanística y cultural como la especialización en un área de conocimiento. En cualquier circunstancia, los esfuerzos deben aunarse para conseguir que el estudiante se realice académica y profesionalmente. Es necesario incrementar la formación individualizada para ofrecer respuesta a necesidades particulares. En este sentido, las nuevas tecnologías de la información son una herramienta positiva de soporte y complemento al trabajo del profesor y del alumno.

Urge una mayor coordinación y trabajo grupal entre el profesorado de un departamento o titulación. El trabajo compenetrado y cooperativo entre docentes es aún escaso.

En el desarrollo de cualquier innovación se debe considerar al docente como agente de cambio, atendiendo a sus aspectos personales y biográficos. De este modo, la innovación se convierte en un medio que permite articular el crecimiento personal y profesional de este a diferentes niveles: afectivo, cognitivo, relacional o social.

Por lo tanto es importante observar los elementos personales implicados en el cambio, como por ejemplo: necesidades, intereses, relaciones, pensamientos, concepciones, junto con las características del contexto, puesto que pueden actuar como condicionantes de la innovación.

#### **4. Del docente tradicional al docente innovador**

El modelo pedagógico tradicional con epistemología positivista, se caracterizó por ser un enfoque transmisionista centrado en el docente ya que considera que éste es el que sabe y el alumno adopta el papel de receptor pasivo, se enfatiza en los contenidos recopilados por la ciencia. Aquí el enfoque de la evaluación del estudiante es terminal o por resultados, con “preguntas objetivas” (Flórez, 1999, p, 169)

Por su parte, el modelo constructivista para Coll (1996,p.70) considera que el aprendizaje es el resultado de un proceso de intercambios que se establecen entre el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el docente que ayuda al alumno a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende. En tal sentido, el docente es un elemento mediador entre la actividad mental constructiva del alumno y los significados que vehiculan los contenidos.

Un docente innovador realiza una labor mediadora, pues aporta a la situación de aprendizajes del estudiante aquella competencia que aún no tiene a través de la interacción, de manera que éste pueda interiorizar y regular de forma autónoma las nuevas capacidades, por medio de contenidos relevantes desde el punto de vista social y cultural como un apoyo al desarrollo de socialización a través de aprendizajes de determinados saberes culturales que son necesarias para desenvolverse en un determinado grupo social.

#### **5. Metodología innovadora**

Las exigencias que hoy se están planteando en las sociedades requieren, más que aprender contenidos, ser capaces a lo largo de la vida de aprender en forma independiente, es decir, determinar en forma autónoma qué debe ser aprendido, buscar, evaluar críticamente, seleccionar la información relevante y saber utilizarla para realizar tareas o solucionar problemas. Para ello, el docente debe ser capaz de reflexionar sobre su propia práctica docente, estar dispuesto a una permanente renovación y aplicación de nuevas metodologías, pues es quien debe atribuir el real significado a la enseñanza. Además, debiera constituirse en el puente entre los procesos constructivos de los alumnos y los contenidos del currículo escolar, y concebir el proceso de enseñanza y aprendizaje como un proceso de construcción conjunta, de participación guiada, en definitiva, ser un facilitador que enseñe a sus alumnos a aprender a aprender.

El proceso de toma de decisiones en relación con la metodología a utilizar no concluye con la elección de un método ya que, para desarrollar la actividad docente, resulta necesario especificar las tareas que van a realizar docentes y estudiantes antes, durante y después de su ejecución

La única forma de lograr que el alumno sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje es que participe activamente en la organización y gestión de la propia actividad, es decir su propio proceso de aprendizaje.

Al aplicar una metodología innovadora, el docente debe tener presente los siguientes principios: partir del nivel de desarrollo de los alumnos y de sus aprendizajes previos, para avanzar desde lo que dominan y ayudarles a alcanzar los objetivos y posibilitar que se realicen aprendizajes significativos por sí solos; potenciar la capacidad de razonamiento, seleccionando los contenidos apropiados y desestimando las actividades rutinarias y memorísticas; aplicar metodologías motivadoras, partiendo de sus propios intereses y expectativas, que los estimule a aprender- aprender; evaluar de una forma holística, es decir, analizar todos los aspectos del proceso educativo y permitir la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto. (Sánchez & Rosario, 2012)

Variadas son las metodologías innovadoras que pueden utilizarse para fomentar los aprendizajes significativos de los estudiantes. Entre ellas, se destacan para fines de esta investigación: Trabajo autónomo; Aprendizaje Basado en Problemas; Uso de las TICs como recurso innovador en el aula.

### **5.1 Trabajo autónomo**

El trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la que el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje. (Mario de Miguel, 2005, p.77)

Para los estudiantes de educación superior el aprendizaje autónomo está constituido por tres aspectos: estrategias cognitivas o procedimientos intencionales que permiten al estudiante tomar las decisiones oportunas de cara a mejorar su estudio y rendimiento; estrategias metacognitivas o de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje; estrategias de apoyo referidas al autocontrol del esfuerzo y de la persistencia, y a promover condiciones que faciliten afectivamente el estudio.

### **5.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

El aprendizaje basado en problemas (ABP) tiene una perspectiva socioconstructivista del aprendizaje, es un método centrado en el estudiante que favorece: la comprensión, la cooperación, el trabajo en equipo, la interacción y el trabajo libre o independiente del estudiante quien motivado repasa, analiza, análoga con situaciones problema similares. (Mario de Miguel, 2005b, p.77)

Un problema implica una situación intelectual compleja sin solución inmediata, que produce indecisión implica un proceso de análisis, indagación y creatividad para llegar a una resolución. Es relativo o diferente en cada grupo, según el área de conocimiento y el nivel de formación. Se sugiere plantear y seleccionar el número y el tipo de problemas según la programación, la asignatura y la disponibilidad de tiempo.

En resumen, el ABP constituye una estrategia muy relevante para desarrollar y fortalecer las competencias en el estudiante, por lo cual deben ser tomadas en cuenta por el docente. A través de ella, el estudiante es protagonista de su formación, reflexiona,

indaga, sistematiza información y la aplica en situaciones contextualizadas del mundo real.

## **6. El uso de las TICs como recurso innovador en las aulas universitarias.**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se presentan como un recurso innovador en el aula, pero para que este instrumento sea realmente útil en el aula, es necesario que se cumplan una serie de premisas que son aplicables a todo proceso de enseñanza-aprendizaje. (Ontoria, 2003, p. 8)

Su utilización tiene numerosas ventajas, sobre todo utilizadas como recurso didáctico, entre las que se destacan:

- ✓ Reducen las barreras de espacio y tiempo.
- ✓ Es posible formar a una audiencia muy dispersa con vídeos y audio y obtener otros datos por medio de los cuales se pueden evaluar los trabajos de los alumnos.
- ✓ Las nuevas tecnologías multimedia nos sirven para comunicar ideas, describir objetos y otras informaciones en el trabajo.
- ✓ En las ciencias se usan ordenadores con sensores para ordenar y manejar los datos; para realizar modelos en las matemáticas, la geometría y el álgebra.
- ✓ En las lenguas modernas, las comunicaciones electrónicas dan acceso a las retransmisiones extranjeras y otros materiales.
- ✓ En la música, el ordenador permite a los alumnos componer y estudiar, sin tener que aprender a tocar los instrumentos tradicionales.
- ✓ Para quienes requieren atenciones educativas especiales, proporciona el acceso a los materiales más útiles y permite a los estudiantes, a pesar de sus dificultades, expresar sus pensamientos en palabras, dibujos y actividades.

A pesar del gran número de ventajas definidas anteriormente, hay que tener en cuenta una serie de desventajas:

- ✓ En primer lugar es necesaria una competencia lingüística y comunicativa que sea al mismo tiempo funcional con los nuevos avances, lo que supone un cambio en el léxico y en la morfología de las palabras. Sin embargo, los alumnos se han adaptado perfectamente al uso de este nuevo lenguaje y son más competentes informativamente hablando. No es que se haya creado un nuevo lenguaje sino más bien que el avance ha necesitado un nuevo soporte con un vocabulario diferente en el que apoyarse.
- ✓ En tal sentido, el docente debe adaptar sus conocimientos académicos con los conocimientos informáticos para orientar al alumno en el caos de información, que muchas veces suponen los nuevos avances y evitar en la medida de lo posible la mala influencia que éste pueda ejercer sobre el alumno.
- ✓ Por otra parte, el uso del lenguaje ha cambiado en medios como Internet, y dentro del mismo, los “chats”. La necesidad de hablar con varias personas al mismo tiempo de distintas culturas o incluso de distinta formación académica ha dado lugar a la creación de un lenguaje universal.
- ✓ Esto a su vez, está repercutiendo en la calidad de la información y en la economía del lenguaje, posibilitando la deformación de la competencia comunicativa.

Con el uso de las tecnologías en el aula se crea una nueva didáctica y constituye un innovador recurso, pues fomenta la formación de actividades en las que el alumno es el único protagonista, dando rienda suelta a su imaginación, a sus inquietudes y a su opinión crítica, creando textos donde no solo prime el lenguaje sino también el sonido, la imagen y la intertextualidad. Dichas actividades sirven de gran ayuda a alumnos más tímidos y a aquellos que les cuesta más expresarse oralmente. El profesor puede dar las claves e incluso facilitar el uso y la entrada a enlaces interesantes para el alumnado y de esta forma resultar una experiencia positiva en la que se dé cuenta de los modelos a seguir si se quiere tener o llegar a desarrollar una competencia comunicativa. Aprenderá, por otro lado, la diferencia entre información y manipulación, y le impulsará a ser él mismo el investigador, el diseñador, el creador y el corrector motivando de este modo su actitud ante las TICs.

## **Conclusiones**

- ✓ La innovación es una estrategia para la competitividad, el desarrollo sustentable y el bienestar de la sociedad, construir una cultura organizacional en las instituciones de educación superior para su gestión es un reto que requiere mucho esfuerzo, investigación y conocimiento para poder dar solución a los problemas y al progreso del ser humano en todos sus sentidos.
- ✓ Se necesita construir una cultura organizacional en las instituciones de educación superior que permita capturar la mente y los corazones de los colaboradores para que estos sean pensadores y creadores de innovaciones, y se empleen para resolver los problemas de la actualidad.
- ✓ En la Universidad es importante conocer las funciones de la cultura organizacional, ya que para poder impactar en la gestión de la innovación se requiere involucrar a todos los miembros de la organización.
- ✓ Innovar en una competencia inserta en el perfil profesional de cada docente, lo cual implica un saber didáctico y el desarrollo de valores meritorios como autonomía y optimismo.
- ✓ En la sociedad de la información y el conocimiento las universidades están destinadas a crear, criticar y difundir conocimiento haciendo uso de los medios y recursos tecnológicos que complementarán los métodos y recursos pedagógicos para poder llegar a la diversidad de estudiantes.

## **Bibliografía**

- ✓ Clark, Burton R. (1998): The Entrepreneurial University: Demand and Response. Tertiary Education and Management, 4, 1, 5-16.
- ✓ Chiavenato, I. (2000). Administración de Recursos Humanos. 5ta Edición Colombia.
- ✓ Conferencia Mundial de la Unesco (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Recuperado en: [http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado\\_es.pdf](http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf)

- ✓ Davis, K. ((2000). Comportamiento humano en el trabajo. México: McGraw-Hill.
- ✓ Flórez, R y Tobón, A. (2001). Investigación Educativa y Pedagógica. Colombia. McGraw Hill.
- ✓ Flórez R. Evaluación pedagógica y cognición. En: Ariza E, editora. Bogotá: McGraw-Hill; 1999.
- ✓ Robbins, Stephen (2004). Comportamiento Organizacional. Editorial Prentice-Hall, México.
- ✓ Mario de Miguel, (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de Educación Superior.
- ✓ Schein, Edgar (1992). Organizational culture and leadership. San Francisco, Jossey-Bass, Segunda edición.
- ✓ Ontoria, A. y Luque, A. (2003). Hacia un cambio en la metodología docente: Una reflexión desde la práctica. Res Novae Cordubenses.
- ✓ Pina, A., Córdoba, A., Astrain, J. J. y Ferrero, Y. (2004). Informática educativa y nuevas tecnologías: aplicaciones en educación. Navarra: Universidad pública de Navarra.
- ✓ Leonardo Pino Villegas y Vito N. Quevedo Rodríguez. (2009). Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica / 2
- ✓ Sánchez, M. y Rosario, J. (2012). Apuntes de clase de la asignatura Diseño y Desarrollo Curricular II.
- ✓ Revista Colombiana de Psicología, 2002, No. 11, 9-24. Recuperado en: [file:///C:/Users/PROFESORD2/Downloads/Dialnet-CuatroPreguntasParalIniciarseEnCambioOrganizacional-3246870%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PROFESORD2/Downloads/Dialnet-CuatroPreguntasParalIniciarseEnCambioOrganizacional-3246870%20(1).pdf)

## **TUS 109. OS DESAFIOS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ISUTIC**

### **Autores:**

**MSc Campos Calenga Pataca,**

ISUTIC – Angola

cleofas36@gmail.com

**Vivian Estrada Sentí,**

UCI – Cuba

vivian@uci.cu; vivianestrada4@yahoo.es

### **RESUMO**

A necessidade de ensinar e aprender na e para uma nova sociedade, um desafio que exige comprovação científica de novas abordagens pedagógicas, como o caso do modo virtual é imposta. Muitos sistemas educativos têm explorado a conectividade e o seu potencial para o processo de ensino e aprendizagem, aproveitando as muitas formas inovativas em que os estudantes beneficiam das TIC para a partilha e produção do conhecimento. De acordo com o acima exposto, esta pesquisa concentra suas contribuições para uma proposta de aumento da oferta educativa com base na introdução da modalidade virtual e a necessária preparação dos professores para realizar trabalhos nesta modalidade, no ISUTIC.

Palavras chave: ambientes virtuais de aprendizagem, ensino à distância, TIC, ISUTIC

### **ABSTRACT**

The need for teaching and learning in and for a new society, a challenge that requires scientific evidence of new pedagogical approaches, such as for example the virtual mode is imposed. Many education systems have explored connectivity and its potential for teaching and learning, taking advantage of the many innovative ways in which students benefit from ICT for sharing and knowledge production. According to the above, this research focuses its contributions to a proposal to increase the educational provision based on the introduction of virtual mode and the necessary preparation of teachers to undertake work in this mode, the ISUTIC.

Keywords: virtual learning environments, E-learning, ICT, ISUTIC

### **I - INTRODUÇÃO**

As TIC têm revolucionado o sector da educação no séc.XXI.

Os modelos de aprendizagem tiveram que ser redimensionados para a inserção dos conceitos de virtualidade, conectividade, os conceitos de ensino semipresencial, à

distância e suas aplicações práticas. A economia global e o próprio ambiente de trabalho sofrem alterações severas com o intuito de adequar-se a uma nova “sociedade em rede” que requer a colaboração como elemento competitivo e a produção do conhecimento como chave para a construção da referida sociedade.

Em 2009 foi oficialmente declarada a criação do Instituto Superior de Tecnologias de Informação e Comunicações (ISUTIC) em Angola, como instituição de ensino superior pública com sede na província de Luanda [1]. O documento fundamental do projecto ISUTIC, chamado ProDoc (Project Document), inclui todos os aspectos da vida desta instituição [2]. Consta de um documento principal e um conjunto de anexos; entre os seus componentes são o Projeto Pedagógico e o Projecto Curricular dos dois cursos (em Engenharia de Telecomunicações e Informática, respectivamente). As directrizes existentes nestes documentos são essenciais para qualquer nova iniciativa de formação que está a ser colocada.

No presente trabalho, são discutidas algumas ideias que devem levar a introdução de plataformas para o ensino e aprendizagem virtual no ISUTIC, como forma de aumentar a oferta educativa no ramo das TIC em Angola.

## **II - DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Contextualização**

“Se vamos pensar em novas instituições de ensino que não se baseiam na contiguidade de tempo e lugar, de institutos virtuais - temos de perguntar, quais são as instituições e o trabalho que elas realizam? O que faz a instituição de ensino virtual, quem a apoia, o que ela faz?” [Davidson, The Future of Learning Institutions in a Digital Age, pag.8]

A formação oferecida nas Instituições de Ensino Superior (IES) de Angola no ramo das engenharias não supre as necessidades da área, tanto em quantidade como em qualidade. Esta carência é ainda mais acentuada, quando se trata especificamente do sector das TIC, onde o ritmo de crescimento é tão acelerado que até ultrapassa os prognósticos da lei de Gordon Moore.

### **2.2 Antecedentes**

O ensino baseado em modelos virtuais, constitui um tema de investigação permanente que tem sido abordado por diversas instituições em todo mundo. Por exemplo, a National Commission on Teaching and America's Future está traçando diretrizes de como as aplicações dos dispositivos móveis podem ajudar a formação de professores para suportar os desafios da modalidade virtual, enquanto que o organismo responsável pela legislação e implementação das decisões da união europeia tem financiado vários projectos de aprendizagem móvel (mobile learning), evoluindo seu foco na direção dum desenho centrado no aluno com acesso em qualquer momento e qualquer lugar.

A tabela seguinte apresenta as principais instituições ou universidades que ministram cursos na modalidade virtual essencialmente à distância.

**Tabela 1.** Lista de universidades abertas em vários países do mundo

<b>Nº</b>	<b>Ano de criação</b>	<b>Designação da Universidade</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>País</b>
1	1873	Universidade da Africa do Sul	UNISA	África do Sul
2	1969	The Open University	UKOU	Reino Unido
3	1970	Atabasca University	AU	Canadá
4	1972	Universidad Nacional de Educacion a Distancia	UNED	Espanha
5	1972	Korea National Open University	KNOU	Korea do Sul
6	1973	Open University of Israel	OUI	Israel
7	1974	Allama Iqbal Open University	AIOU	Paquistão
8	1974	Fern Universitat in Hagen	FU	Alemanha
9	1977	Universidad Estatal a Distancia, CR	UNED, CR	Costa Rica
10	1977	Universidad Nacinal Abierta	UNA	Venezuela
11	1978	Sukhothai Thammatirat Open University	STOU	Thailandia
12	1979	China Central Radio and Television University *(mais uma rede de 44 regionais)	CCRTU	China
13	1979	Henan Radio and Television University	Henan RTVU	China
14	1979	Tanjin TV and Radio University		China
15	1982	Dr B.R. Ambedkar Open University	BRAOU	Índia
16	1982	Anadolu University	Anad U	Turquia

1 7	1983	The University of Air, Wakaba	UAir	Japão
1 8	1983	Shangai Television University	STVU	China
1 9	1984	Open Universiteit Nederland	OUNL	Holanda
2 0	1984	Universitas Terbuka	UT	Indonésia
2 1	1985	Indira Gandhi National Open University **(mais uma rede de 9 regionais)	IGNOU	Índia
2 2	1986	National Open University	NOU	Taiwan
2 3	1987	Payame Noor University	PNU	Irão
2 4	1988	Universidade Aberta	UA	Portugal
2 5	1989	The Open University of Hong Kong	OUHK	China
2 6	1990	Open University of Sri Lanka	OUSL	Sri Lanka
2 7	1991	Al-Qud Open University	QOU	Jerusalem
2 8	1992	Bangladesh Open University	BOU	Bangladesh
2 9	1993	The Open University of Tanzania	OUT	Tanzania
3 0	1996	University of Philippines Open U.	UPOU	Filipinas
3 1	1997	The Hellenic Open University	HOU	Grécia
3 2	1997	The Open University of Koshiung	OUK	Taiwan
3 3	2002	National Open University of Nigeria	NOUN	Nigéria

As IES de ensino de engenharia Top 10, além de cursos presenciais tem no seu leque currículos de cursos à distância, por exemplo o MIT (Massachusetts Institute of Technology), a Stanford University, a Berkeley University of California, a University of Cambridge entre outras [Top 10 engineering and technology universities in the world - 2015].

**Tabela 2.** Lista Top 10 das IES de engenharia a nível mundial, em 2015

Nº	Ano de criação	Designação da IES	Abreviatura	Docentes	Pesquisas	Estudantes	País
1	1861	Massachusetts Institute of Technology	MIT	2000	+70 Nobel Laureates	11300	EUA
2	1891	Stanford University	Stanford	2043	5100 projetos	16000	EUA
3	1868	University of California	UC Berkeley	19000		232000	EUA
4	1891	Caltech University	Caltech	300		2200	EUA
5	1887	Imperial College London		3300		14400	R.U.
6	1855	Federal Institute of Technology	ETH Zurich	500		18000	Suíça
7	1209	University of Cambridge	Cam.ac.uk	10000 staff		12000	R.U.
8	1883	University of Texas at Austin				50000	EUA
9	1885	Georgia Tech		7000 staff		21000	EUA
10	1900	Carnegie Mellon University	CMU	5000 staff	+100 centros	+12000	

A Universidade Agostinho Neto (UAN) foi a única instituição pública de ensino superior desde a independência (1975) até 2009, altura em que foram criadas novas IES públicas e regiões académicas. A UAN existe desde 1967/68, inicialmente como UL (Universidade de Luanda), em 1976 passou para UA (Universidade de Angola) e em 1985 para Universidade Agostinho Neto.

A modalidade de ensino à distância foi introduzida em 2004 na UAN com a criação do Centro de Ensino à Distância (EaD) [14], entretanto, até a presente data não são ministrados cursos de engenharia nesta modalidade no país.

### **2.3 Criação do ISUTIC**

Em 2009, o Decreto nº 7/09 de 12 de Maio, cria dentre outras Instituições de Ensino Superior o ISUTIC (Instituto **S**uperior de **T**ecnologias de **I**nformação e **C**omunicação), como Instituição de Ensino Superior Pública Autônoma, com sede na Província de Luanda [1].

- 2012 foi inaugurado aos 29 de Agosto
- 2013 início das aulas aos 18 de Março.

Entre os pilares definidos no Livro Branco constam: “Necessidade de adaptação permanente à crescente importância do Sector TIC; Necessidade de criar e desenvolver, quanto antes, as competências internas capazes de darem resposta sustentada aos desafios de desenvolvimento do Sector das TIC em Angola” [9]. O ISUTIC é chamado para criar as referidas competências, na prossecução da sua missão no domínio do ensino, investigação e extensão universitária, com vista ao melhor cumprimento das suas atribuições como instituição do ensino superior [2].

### **2.4 Infraestrutura**

O ProDoc prevê duas fases concernentes às infraestruturas do projecto ISUTIC, a primeira já concluída é do edifício principal possui 14 salas de aulas com capacidade de 50 lugares, dois anfiteatros (de 110 e 140 lugares), 14 laboratórios (9 dos quais já equipados e em funcionamento), uma biblioteca com 150 lugares, um refeitório com 250 lugares, área administrativa e gabinetes de docentes. A segunda fase ainda por construir, terá o núcleo de empreendedorismo, incubadora de empresas e área de extensão universitária.

O ISUTIC iniciou a leccionação dos primeiros cursos no ano 2013, com 505 estudantes; em 2014 contou com 705; e em 2015 com 900 estudantes nos dois cursos. Entretanto, a sua capacidade máxima é estimada em 1500 estudantes funcionando em 2 turnos (do 1º ao 5º ano).

### **2.5 Desafios para a introdução da modalidade de ensino virtual no ISUTIC**

Os docentes de engenharia tem usado um processo de ensino e aprendizagem baseado em equipas ou grupos, nas salas de aulas. Entretanto, a actual experiência de trabalho de equipas, contribui para o desenvolvimento e excelência do trabalho em grupo dos futuros engenheiros. Certas áreas da engenharia, como a das TIC, estão crescendo rapidamente que quando os estudantes matriculados nos planos curriculares de licenciatura, ao concluírem sua formação, parte do conteúdo estudado estará obsoleto [10].

Atendendo a necessidade de quadros no sector das TIC em Angola, para responder aos desafios da interligação de todo o território por fibra óptica ( de 1246700 km<sup>2</sup> com 18 províncias e 154 municípios ), exploração dos serviços a serem proporcionados pelo satélite doméstico cujo lançamento em órbita está previsto para 2017; a migração da televisão analógica para digital, a cobertura em 3 G e 4 G, a governação electrónica, entre outros. O ISUTIC não pode limitar-se na oferta de cursos na modalidade presencial.

Plano Nacional da Sociedade da Informação 2013 – 2017, um dos documentos oficiais do governo angolano, traçou uma série de objectivos estratégicos, dos quais se destacam alguns pilares estratégicos:

- ... pilar nº 5 – Educação
  - “A **educação** é a chave para o desenvolvimento sustentável ao assumir um papel decisivo na **qualificação dos recursos humanos** e no estímulo à **inovação** e à criação de conhecimento.
  - Angola iniciou recentemente o processo de informatização das suas escolas, que juntamente com a formação de professores e a melhoria da gestão escolar deverá contribuir para a melhoria do processo de **ensino-aprendizagem** tornando-o mais **inclusivo** e centrando-o no aluno e no desenvolvimento das competências críticas para resposta aos **desafios do país**” [PNSI, 2012].
- Linhas de actuação do pilar nº 5: ... C – Aumentar o acesso à educação e a conteúdos
  - Conteúdos Digitais
  - **Educação Aberta e à Distância**
  - Educação **online**

É importante lembrar que as IES do século XXI devem promover a educação ao longo da vida. O conceito de educação ao longo da vida aparece, portanto, como uma das chaves de acesso ao século XXI. Ele supera a distinção tradicional entre educação inicial e educação permanente, dando resposta ao desafio [3].

A visão de aprendizagem consiste em aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a viver juntos [13].

A missão do ISUTIC, de acordo com o ProDoc, é formar quadros de qualidade no **ramo das TIC**, capazes de responder os desafios do mercado, promover a investigação científica e inclusão social e tecnológica dos mais desfavorecidos. Aliando todos os pressupostos acima mencionados, urge a necessidade de, no decurso do PNSI implementar o **ensino à distância** no ramo das TIC, em Angola. Acrescenta-se então outro **desafio** ao ISUTIC:

- Dar a resposta imediata ao pilar nº 5, linha de actuação C do PNSI, que consiste na **Educação aberta e à Distância, Online e Conteúdos Digitais**.

Os primeiros passos na idealização da proposta de introduzir a modalidade virtual no ISUTIC, foram dados com a participação de um representante do ISUTIC no curso Desenho de Cursos Virtuais, realizado na UCI – Cuba em Fevereiro de 2014. Seguiu-se a elaboração de um Plano de Actividades inerente a preparação e adequação dos planos curriculares existentes na modalidade presencial para a modalidade virtual. Os principais pontos do referido plano consistem na pesquisa e selecção de laboratórios virtuais para as disciplinas das áreas de Matemáticas, Físicas, Dispositivos e Circuitos Electrónicos bem como da área de Metodologias de Programação; Pesquisa, selecção e/ou desenvolvimento de plataformas para o ensino virtual e foi criado um grupo para o desenvolvimento do software no campus do ISUTIC, formado por docentes e discentes da Instituição.

Foi traçado um cronograma de actividades que contempla 4 fases:

- a) **Inicial:** vai até 2016 consiste na formação de docentes e equipa técnica, pesquisa e selecção de plataformas e laboratórios virtuais, estudo das plataformas e modelos existentes nas instituições internacionais com vasta experiência de ensino de engenharia em ambiente virtual, assim como adequação dos planos curriculares dos primeiros 3 anos (bacharelato) da modalidade presencial para a virtual [8]. O desafio das TIC na formação de professores é o de assegurar que a nova geração de professores, como professores ativos sejam treinados para usar novos métodos, processos e materiais de aprendizagem através da aplicação de novas tecnologias. (Khvilon et al., 2004, p. 34).
- b) **Experimental:** vai até 2017 consiste na introdução à leccionação de conteúdos do bacharelato em ambiente virtual, aos estudantes do regime presencial, criação de cursos de curta duração e leccionação aberta dos mesmos [5]. Formação do corpo docente (e quipá técnica) especializado para o ensino em ambiente virtual.
- c) **Consolidação:** vai até 2019 consiste na leccionação efectiva e aberta de cursos de bacharelato, cursos de curta duração e introdução do plano completo de licenciatura em ambiente virtual [11],[8].
- d) **Desenvolvimento:** vai até 2022 consiste no alargamento do leque de cursos de licenciatura, pós graduação profissionalizantes e mestrados, totalmente em ambiente virtual. Aprendizagem ubíqua – apoiada pelas TIC, integrando os aprendizes permitindo formar redes virtuais e reais entre pessoas, objectos, situações e eventos. Tornar o ISUTIC na instituição de referência em Angola e na região austral de África, no ensino virtual das engenharias em TIC.

As actividades da 1ª fase tiveram início no primeiro semestre de 2014, com o processo de formação em plataformas virtuais Moodle [12] e WizIQ [5]. A pesquisa e selecção de laboratórios virtuais estão em curso, foram analisados os laboratórios criados por um consorcio de 12 IES da Índia [<http://www.lab.co.in>], tendo concluído que os mesmos são viáveis e recomenda-se desde já a sua aquisição. Entre as plataformas analisadas (ATutor, Claroline, eDhii, Edukata, Learnopia, Moodle, P2PU, Rcampus, Udemy e WizIQ) foi escolhida nesta fase a plataforma Moodle, a mais versátil entre as plataformas gratuitas. WizIQ tem maior capacidade de suporte de ficheiros diversos em relação ao Moodle, entretanto tem a desvantagem de não ser gratuita.

A leccionação na modalidade virtual começou a título experimental nas disciplinas de Circuitos Eléctricos e Sistemas Operacionais I, como sistema de apoio ao presencial [15].

## 2.6 Principais dificuldades

Para a elaboração deste trabalho, os autores revisaram as projecções traçadas no ProDoc e vários documentos directivos para o funcionamento e desenvolvimento das IES, alguns deles relacionados com a UCI (Universidade de Ciências Informáticas)

como paradigma de instituição com características análogas ao que se aspira do ISUTIC. De igual modo, foram consultados os resumos de inquérito aplicado aos estudantes do 2º e 3º ano assim como a informação recolhida a partir do intercâmbio directo com docentes e não docente da instituição.

Com base ao exposto acima, as principais dificuldades que afectam o funcionamento harmonioso do ISUTIC nesta fase, são:

- Instabilidade do corpo docente nacional, os colaboradores têm vínculo laboral com outras instituições limitando a sua permanência e dedicação.
- Inconsistência no sistema de trabalho de algumas áreas devido ao número limitado de pessoal de apoio e pouca experiência de trabalho dos mesmos.

Apesar das dificuldades identificadas, a direcção, docentes e estudantes estão comprometidas com sua instituição, e em todos perciste a grande vontade de trabalhar para superar as deficiências individuais e colectivas. De modo que recomenda-se as entidades de direito, criar condições para o recrutamento e enquadramento do quadro efectivo (docentes e técnicos de laboratórios, nacionais), bem como a criação de insentivos para investigação e dedicação exclusiva para docentes, técnicos e pessoal administrativo nacional.

### **III - CONCLUSÕES**

Os estudos realizados mostram que o projecto ISUTIC é uma opção viável não só na formação de quadros superiores, mas sobretudo no desenvolvimento do sector das TIC em Angola.

É a 1ª instituição do ensino superior em Angola, a introduzir a modalidade virtual de ensino de engenharia.

O ensino baseado em modelo virtual é um tema actual a nível do mundo.

A consolidação dos cursos de licenciatura e pós graduação poderão tornar o ISUTIC na instituição de referência em Angola e na região austral de África, no ensino virtual das engenharias em TIC.

### **IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Blahová, V. et al, Pedagogical visions for designing future classroom with iTEC project, 11th IEEE Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, ICETA-2013.

[2] Colectivo de autores, Documento do Projecto do Instituto Superior de Tecnologias de Informação e Comunicação (ProDoc) – ISUTIC, MTTI-2008.

[3] Colectivo de autores, Learning the treasure within UNESCO, Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, UNESCO-2010.

[4] Conselho de Ministros, Plano Nacional da Sociedade de Informação (PNSI) 2013-2017, Luanda-2012.

- [5] Colectivo de autores, WizIQ Virtual Classroom – Quick Guide for Teachers, WizIQ-2013. [www.wiziq.com](http://www.wiziq.com)
- [6] Conselho de Ministros, “Decreto nº 7 sobre a reorganização das Instituições de Ensino Superior Público”, Diário da República de Angola, 12 de Maio de 2009.
- [7] Davidson, Cathy N. & Goldberg, David Theo, The Future of Learning Institutions in a Digital Age, pag.8, MIT-2009, disponível em: [www.macfound.org](http://www.macfound.org)
- [8] Evans, Terry; Haughey, Margaret & Murphy, David, International Handbook of Distance Education, Emerald-2008.
- [9] Governo de Angola, Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação 2010-2015, Luanda-2009.
- [10] James, G. & Paul, H., Educating 21st Century Engineers, IEEE-2007, disponível em <http://www.ieeeusa.org/communications/ebooks/files/may14/vi2n09/Educating-21st-Century-Engineers.pdf>
- [11] Kattíngton, Límon E., Handbook of Currículum Development, Nova Science-2010
- [12] Sentí, Vivian E., González, C. Roxana & Rodríguez, Juan P. Febles, Manual de Trabajo con el Entorno Virtual de Aprendizaje, UCI-2013.
- [13] Tawil, Sobhi & Cougoureux, Marie, Revisiting Learning: The Treasure Within, UNESCO Education Research and Foresight Occasional Paper, UNESCO January-2013.
- [14] Universidade Agostinho Neto – UAN, página da UAN: <http://www.uan.ao/pt-PT.aspx>
- [15] Val, Sonia; Pastor, Jorge & Lambán, Pilar, Diseño de asignaturas del Máster del Profesorado utilizando recursos TIC, Virtual USATIC – 2013.

## TUS 110. COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS A GLANCE INTO SOCIAL INTERACTIONS IN CONTEMPORARY ORGANIZATIONS.

### AUTORES

Oscar Briones. DBA (C), MBA, BA<sup>73</sup> <[obriones@uees.edu.ec](mailto:obriones@uees.edu.ec)>

### RESUMEN

The way a manager deals with problems on a daily basis and looks for solutions is based on how he sees relationship needs to be with his/her employees. Liaisons with employees could be more inclusive, being more involved and acting as leaders that have an influence over the employees, which ends up changing the organisation. These relations are nurtured through proper communication enabling to disseminate strategic goals and the necessary feedback of the *status quo* of operations. One of the objectives in this paper is to understand the complex responsive processes of strategizing. This theory focuses on the development of a model of organizational complexity. This will not only draws on the traditional concept of the aforementioned theory, which refers primarily to the relational complexity and number of components and subsystems, and their relationships; but this model also aims to provide theoretical elements relevant to the organizational design, and allow, in turn, better understand the functioning of organizations.

**Key words:** systems, process, communications, social, interactions, determinism, complexity

### INTRODUCTION

#### Process thinking chronology

Kant is acknowledged as the creator of dualisms and how it eliminated paradox. Hegel expounded on the previous author by stating that paradoxes are a vital part of thinking. According to him, conflict between people and the world was what helped create experience that was in turn transformed into knowledge. Thus, human knowledge came from social interactions rather than from innate capacities of people. Hegel (1807) developed a more social process that started to drift apart from systemic thinking. He was followed by other philosophers known as the romantic idealists. These followed the notion that individuals were all closely intertwined by social relations and that experience was a “historical, social process of consciousness and self-consciousness”. For them, humans sought for approval from people around them as part of the social process.

Elias (1991) argued that every civilization came to be as an unplanned matter. People did not calculate their actions in order to create a civilization and did not make plans to do it. Civilizations and *social order* developed because of *social evolution* and the interactions between members of that specific society. Also, according to Elias, individual intentions are what make everything come together; everyone follows their own intentions and unknowingly ends up contributing to the development of the society itself. This is what later came to be known by complexity scientists as *self-organization* and *emergence*. Stacey (2011) further explains this through the example of a strike in British Airways in 2005, airline workers sympathetic of their recently laid off wives prompt

---

<sup>73</sup> Associate Professor at International Faculty Programs Faculty. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. [obriones@uees.edu.ec](mailto:obriones@uees.edu.ec)

the massive grounding of airplanes, even after months of the conflict the supply of in-flight food was not regularized. What the author intends to show with the example is that everyone followed its own interests and ended up forming a population-wide pattern. The actions of a few ended up affecting a whole lot of people and this is what the author describes as the *interplay of intentions*. Moreover, Facebook according to Mezrich (2009) ended up playing an important part in the US presidential elections of 2008, the creators of web page did not think that their social network would be used by candidates to raise money through the Internet when they first started the project. According to the author, this shows that everything forms as a consequence of interactions between humans and the globalized world. We believe that, today tools such as the Internet help these processes to be faster and to involve everyone in the world, but they continue to be an effect of interactions between people.

## **DESARROLLO**

### **Chaos and complex adaptive systems**

Chaos theory (Gleick, 1988; Stewart, 1989) focuses on the properties of nonlinear mathematical relationships where the result of one becomes the input of the other, where the current state is defined by its own previous state. This is then related to human behavior by explaining evolution through patterns of interactions. Interestingly, it cannot be applied to humans or organizations since it assumes that people or organizations are *deterministic*, which leaves aside human freedom. Also, complex adaptive systems theory differs from chaos theory in that it focuses on separate individuals that compromise a system whereas chaos theory see individuals only as modeling the whole. Furthermore, complex adaptive systems are contrasted against *homogeneous agents*, these agents influence systems and the iteration of their interactions is what makes patterns emerge; they tend to follow some rules and their interactions are deterministic. This is what is known as *emergence*. Related to that, *self-organizing* is discussed, this means that individuals within that society have the need to interact locally thus causing the formation of the society as a whole. This is why it is called emergence, because there is no defined blueprint for it; it just emerges from natural behaviors and chaos which later turn into accepted behaviors and ways of thinking.

However, heterogeneous agents do not all follow the same rules and that the interactions among them are evolving ones rather than deterministic ones. In this way, there is a lot of diversity in patterns which helps produce new and unpredictable forms. Individuals have more liberty of being creative and look for new ways of creating new things. This idea is supported by Fonseca (2001) who states that innovation is part of a complex responsive process. According to him innovation comes from human interaction and direct participation (Fonseca, 2001). This system can be taken to human behavior through analogies. Since the interactions are more evolving and less deterministic they can be more easily related to human behaviour.

### **Systemic and responsive processes remarks**

*Processes* are the steps by which individuals become what they are today through the interactions with other individuals (Whitehead, 1978). In the *systemic processes* the entities are part of a system, which in turn has subsystems, while for *responsive processes* these entities are more interdependent human beings. The latter, see entities from a social standpoint while systemic processes do it from an individual-centered

cognitivism perspective. Furthermore, *systemic processes* are seen as an interaction of parts (King, 2000), whereas the *responsive process* are perceived as different acts that respond to one another through mutual recognition of people. Also the final result of the process according to *systemic processes* is a whole, separated from the parts, with characteristics of its own. Additionally, what the entity is becoming in terms of the responsive process is product of patterns of interaction between either individual or collective entities. In addition, causality is seen as dualistic from a systemic process point of view while it is seen as transformational or evolutionary from a responsive process point of view.

Furthermore, the idea of time according to systemic processes is linear; where the past is a given and the future is a result of different stages coming together. From a responsive process viewpoint time is seen as the living present, influenced by both the past and the future. Also, systemic processes see space as being a spatial metaphor where the system is outside and the parts inside while responsive processes state that there is nothing in a higher level than human interaction; thus, there is no outside or inside, everything is interconnected (Stacey, 2011). In terms of emergence, systemic processes see it as not being central to the process, giving more importance to chance than to intention. On the other hand, responsive processes see emergence as vital to the process and understood as the *interplay of intentions* as described earlier in the British Airways example. In responsive processes every individual has an intention that contributes to the process but these responses are not explained by chance. Finally, the practical application of these propositions in higher education implies that these may not be defined as a systemic process since the organization cannot be manipulated or changed by its members. People do not have control over the organization; we are just being a part of it as is explained by responsive processes.

We consider that the responsive process focuses more on interactions between people that are part of a society and unconsciously shape it through their actions. This complex process can be then related to organizations by realizing that they move away from any form of systems thinking. Managers can use this knowledge to question commonly accepted theories where individuals can change an organizational environment by themselves and realize that most of the times it is not as simple as that. According to Aragón (2012) change emerges from situations and it cannot be controlled or caused by individual actors in the organization; not even by the organization itself wanting to intervene in the organizational culture. Organizational culture is defined by the people in the organization and past experiences so they cannot expect to decide one day to change the values practiced in the organization if actions of the people in it do not follow these values.

### **The social art of communication**

Scheinsohn (2009) defines strategic communication as the interactivity involved to assist the processes of meaning, be it in business or any other social subject. The managers or leaders have the responsibility to have a broad vision, communicating objectives and ensuring that the needs of employees and customers are match. *Effective communication* between managers and employees is a vital element to create a positive working environment, since it provides subordinates trust of their leadership and it promotes a good understanding of what is expected of them, ending in employee satisfaction, which is translated into better results in the company. Once the leaders of

an organization have a clear strategy to achieve its objectives, it is important that this is communicated to the other members. This is where communication plays a key role. Communication serves to unite, educate, inform and persuade; functions that can be used all at once, individually or grouped.

Mead (1934) contributed to understand the process of communication as a social fact, which is a key factor within organizations, since it is understood that these are the result of social interactions inside them (Luoma, 2007). The communication process as described by Mead includes an act in which people communicate through symbols, gestures to construct meaning, through symbolic interactions we acquire information and ideas, understand our own experiences and those of others, sharing feelings mutually. Without symbols none of this could happen. Our thought and action would be totally restricted. This response will vary from person to person, so it will never be the same, also it is important to highlight that it will be influenced by the personal experiences, beliefs, paradigm, etc, this is known as *symbolic interaction* (Halas, 2013). Mead also discussed *Pragmatism* defined as a philosophy of action, and the action takes place in group life, where members are busy interacting with one another. This scenario can be equated with what happens within an organization, which is a group of people interacting with each other in order to accomplish goals and objectives. Furthermore, for Mead the individual is a product of the interaction between the individual and society, of which the mind arises, when communication (conversation of significant gestures) and the social experience of people occurs. In addition, Mead said that many human actions occur in response to other actions of the group, because every group has a system of signs that means something (Halas, 2013). Here it is important to note that the signs can be understood as representing elements that have two categories: the signs and symbols.

### **Organisational dialogues**

In the process of communication development within a company, perception plays an important role; some theorists often define perception as the direct relationship between subject and object, under a strictly subjective perspective. The previous depends on the individual's acquired experiences, principles, morals, ethics, socioeconomic and cultural environment (Scheinsohn, 2009). Furthermore, communication contains information whose primary function is to reduce or mitigate the doubts, indecision, hesitation or insecurities. Additionally, communication allows the flow of information, since it permits to: plan activities and inform managers about the current *status quo* of subordinates. Communication is intertwined with culture, Griffin *et al.* (1998) points out that organizational culture is the set of beliefs, customs, practices and ways of thinking that a group of people have come to share through their living and work. In this way the mindset of the company and its performance in each of the collaborators are molded.

### **Strategic choice theory**

This theorem is based on the idea that managers can work with both: imaginative constructs and the outcomes produced by people working upon these. The strategic management is built on this theory, on the analysis of the environment (industry, markets), resources (human resources, skills and components), it mentions that not only environmental factors restrict and determine the characteristics of the organization, but also other factors such as leadership styles and cognitive mindsets, perceptions of management and structure of values influence in the characteristics of organizations. According to Child (1997) the analysis of *strategic choice* recognizes the objective

presence of the environment and its subjective view through the processes of perception. These perceptions serve as liaisons between the objective characteristics of the environment and the different actions carried out in the organization, which can generate different responses, since individuals do not perceive the environment in the same way and there are individual traits influencing as well. Consequently, the organization responds, in part, to their managers or executives perceptions of the environment, but deliberately ignores certain events, which considers not have any effect. Thus, we see that the perception of management about the characteristics and conditions of the environment is an essential element within the analytical framework of strategic choice (Child, 1997).

### **The second order abstraction in institutional knowledge**

Organizational learning is the process by which entities, large or small, public or private, transform information into knowledge, disseminate and exploit it in order to increase their innovative capacity and competitiveness (King, 2009). Today it is a powerful tool to augment the intellectual capital of an organization, increasing their ability to solve progressively complex problems and adapt to the environment. Becoming a learning organization requires an organizational culture which helps implement knowledge management processes, learning in teams and the transference of this knowledge.

The knowledge management process comprises obtaining data, which is sorted out to be converted into information; the latter is processed becoming knowledge. Thus, by using the tools of organizational learning transmitted to its members who combine their knowledge and skills in the previously cited sequence a competitive advantage is generated. Learning as a process facilitates the use of knowledge, there are two types: individual and organizational. Individual knowledge is referred to all the knowledge possessed by a member of the organization, i.e. individual or tacit skills are acquired over time, through training and/or experience. Whereas organizational knowledge is recorded in documents, becoming part of a product or service of the organization, it forms part of its intellectual property.

In our opinion, successful organizations implement organizational learning by: 1. gathering the necessary knowledge to be transmitted from individuals to team members and 2. Investing in organizational: financial, tangible and intangible assets required to transmit and disseminate knowledge throughout the institution without barriers. For instance, in the case of higher education to become a successful learning organization, it is required that knowledge, academic qualifications and experience of each member of the organization must be readily available for all individuals without boundaries, supported by technological resources (such as blackboard platform and google drive among others).

### **Complex responsive process perspective**

Joint actions are important features of organizations; individuals prefer to coordinate their actions communally in order to tackle a goal, i.e. studying, requires people to observe their own actions and their partners actions, because the dynamic of the interaction allows the group to perform and improve the team forceful task, this is known as *social facilitation* (Keitel & Wolfgang, 2014). Additionally, individual action planning needs to be adjusted because of the actions of one co-actor. The absence of the latter requires adjustments sometimes when people ignore actions of others to perform their own tasks efficiently. Co-actors in that case are representatives of each other's activities that affect

their performance when it comes to a situation of competitiveness (Kourtis & Sebanz, 2013), leading to joint actions which are conceivable because of production of coherence, emergence and meaningful patterns of different interactions of complex responsive processes. The theory at the same time claims that people concurrently structure those patterns while they interact with each other. That self-organization, describes how human beings choose decisions that reflect their principles, and actions replying to others.

Self-organization happens sometime during iterative reciprocal interactions. "Iterative" alludes to a sequence of activities and "reciprocal" refers to concurrent impact that the interfacing components have on one another. For example in the linear causality "A impact B." then the reciprocal interaction will be taken as " B which impacts A" etc. Iterative reciprocal interactions are symbol of nonlinear elements in which there is no balance state and the structure can move randomly. Without flexibility all procedures would be deterministic with no opportunity of spontaneous change; without limitations, structures couldn't hold.

## **CONCLUSION**

Complex Adaptive Systems is a theory that perceives individuals as intrinsically intertwined elements in organizations from a larger holistic view. The latter is influenced by homogeneous agents whose iteration generates patterns, which are self-organized interacting locally causing the formation of institutions in society. These interactions of individuals generate systemic processes which are part of a system that in turn has subsystems that interact among its parts. For this interaction to be effective, open communications must be available influenced by training, personal experiences and skills of the individual who is mutually supported by the same traits of his co-actor. However, these intertwined relations are unequivocally influenced by the environment, leadership styles and cognitive mindsets.

## **REFERENCES**

Aragón, A. (2012). Shifting Identity from Within the Conversational Flow of Organisational Complexity. *IDS Bulletin*, 43(3), 27-44.

Child, J. (1997). Strategic Choice in the Analysis of Action, Structure, Organizations and Environment: Retrospect and Prospect, *Organization Studies*. (Walter De Gruyter GmbH & Co. KG.), 18(1), 43

Elias, N. (1991) *The Society of Individuals*, Oxford: Blackwell.

Fonseca, J. (2001). Innovation as complex responsive processes, *Complexity & Innovation in Organizations*, Routledge, London, 69-93.

Gleick, J. (1988), *Chaos: The Making of a New Science*, London: William Heinemann

Griffin, D., Shaw, P., & Stacey, R. (1998). Speaking of complexity in management theory and practice, *Organization*, 5(3), 315-339

Halas, E (2013). The Past in the Present. Lessons on Semiotics of History from George H. Mead and Boris A. Uspensky, *Symbolic Interaction*, 36(1), 60-77

Hegel, G. W. F. (1807), *The Phenomenology of the Spirit*. Oxford: Oxford University Press.

Keitel, A., & Wolfgang, P. (2014). Perception of Individual and Joint Action in Infants and Adults . *PLOS one*, 9(9), 1-9.

King, C. A. (2000). Systemic processes for facilitating social learning. Challenging the legacy. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae-Agraria*, (233).

King, W (2009), *Knowledge Management And Organizational Learning*. Dordrecht; Springer

Kourtis, D, Sebanz, N, & Knoblich, G 2013, Predictive representation of other people's actions in joint action planning: An EEG study, *Social Neuroscience*, 8(1), 31-42

Luoma, J, Hamalainen, R, & Saarinen, E (2011).Acting with systems intelligence: integrating complex responsive processes with the systems perspective, *Journal Of The Operational Research Society*, 62(1), 3-11

Mead, G (1934). *Mind, Self, and Society: from the stand point of a social behaviourist*, Chicago: University of Chicago Press.

Mezrich, B. (2009), *The Accidental Billionaire: Sex, Money, Betrayal and the founding of Facebook*, London: William Heinemann.

Scheinson, D (2009). Comunicación estratégica, *Revista De Antiguos Alumnos Del IEEM*, 12(3), 94-95.

Stacey, R.D. (2011). *Strategic management and organisational dynamics: the challenge of complexity*.6th ed. Harlow: Pearson.

Stewart, I. (1989), Does God Play Dice? *The Mathematics of Chaos*, Oxford: Blackwell.

Whitehead, A.N. (1978). *Process and Reality*, New York, The free press

# **TUS 111. EL PORTAFOLIO ESTUDIANTIL COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD ECOTEC**

## **AUTORES:**

**Mgs. Patricia Jacqueline Muñoz Verdezoto**

Universidad Tecnológica ECOTEC, Guayaquil  
pmunoz@ecotec.edu.ec

**MSc. Nadia Aurora González Rodríguez**

Universidad Tecnológica ECOTEC, Guayaquil  
ngonzalez@ecotec.edu.ec

## **RESUMEN**

El presente artículo intenta compartir una propuesta didáctica que contribuye a la retroalimentación metodológica para desarrollar habilidades, destrezas y competencias en una asignatura tomando como base el enfoque pedagógico y sistémico, que puede ser aplicado en todas las áreas del conocimiento. Esta estrategia adopta distintos modelos teóricos, epistemológicos de modo que el estudiante logre ajustar e interconectar sus apreciaciones acerca de la realidad para poner de manifiesto su accionar social, ético, económico, ambiental y político. El docente es el agente que promueve ese comportamiento desarrollador y complejo a partir de las nuevas estructuras organizativas, de tal forma que logre conectar al estudiante hacia la comprensión, la autogestión y la motivación, que conlleva a ejecutar un plan de acción de carácter social. El principio de educación integral está relacionado con los principios de calidad mientras se vincule el desarrollo de capacidades como lo propone la SENESCYT en la evaluación de la congruencia de los mecanismos y principios del accionar pedagógico-profesional de la planta docente, el procedimiento incluye una autoevaluación mediante el análisis crítico y reflexivo que puede iniciarse en el contexto interno del aula. De esta forma el criterio de pertinencia se puede articular mejor con las concepciones educativas, el diagnóstico situacional de cada sector, los perfiles de egresos, la malla curricular y los programas de las asignaturas contribuyendo al mejoramiento de la calidad de la Educación Superior. Es una estrategia viable que puede aplicar el docente para fortalecer el aprendizaje y desarrollar las capacidades cognitivas de sus estudiantes universitarios.

## **Palabras Claves**

Portafolio, calidad, estrategia metodológica, tecnología, formación de competencias, cognición.

## **ABSTRACT**

This article seeks to share a didactic methodology which contributes to provide accurate feedback in order to develop abilities, skills, and competencies of a subject, based on the pedagogical and systemic approach that can be applied in all areas of knowledge. This strategy takes different theoretical, epistemological models so that students can adjust and interconnect their appraisals of reality to reveal their social, ethical, economic, environmental and political action. The teacher is the agent that promotes a developing and complex behavior from new organizational structures; thus, to connect students to achieve understanding, self-management and motivation, which leads to the implementation of an action plan of social nature. The standpoint of holistic education is related to the principles of quality while it is linked to the building capacity as proposed by SENESCYT, in the assessment of coherence of the pedagogical and professional mechanics and principles from the teachers, which includes a self-assessment through critical and reflective analysis that can be started inside the classroom. Therefore, the relevant criterion can be outstandingly assembled within educational conceptions, the situational diagnosis of each sector, the profile outcomes, the curriculum, and the syllabi of subjects which help to improve the quality of higher education. The student portfolio is the strategy that teachers can count on to enhance learning and develop the cognitive abilities of university students.

### **Keywords**

Portfolio quality, methodology, technology, skills training

### **INTRODUCCIÓN**

En la última década a nivel mundial, la calidad de la educación universitaria ha sido un tema recurrente en los congresos nacionales e internacionales debido a la importancia que requiere la eficiencia y eficacia en un contexto de excelencia. La preocupación de que los docentes contribuyan con la investigación desde el accionar práctico y que promuevan el conocimiento de estas investigaciones a través de artículos académicos enfocados a la resolución de problemas para el crecimiento de estos centros educativos es un aspecto que se toma en consideración de manera significativa en el actual accionar de las universidades. La calidad del proceso educativo es un factor de interés fundamental en la toma de decisiones de las universidades contemporáneas, por lo que todos los integrantes del proceso tanto los directivos como los docentes deben estar implicados en la toma de decisiones, pues se necesita de los aportes de todos los integrantes de un sistema para lograr la excelencia en el proceso educativo. Sin embargo, durante los años en que ha transcurrido la educación ecuatoriana han existido diversas concepciones sobre el enfoque de la calidad, puesto que cada institución le aportaba su propia interpretación y este ha sido uno de los sesgos principales que en la actualidad se están corrigiendo en las universidades del país, con el fin de estandarizar los niveles de calidad por los que se rigen los procesos educativos universitarios. Por tal motivo es que se ha cambiado la tradicional visión de mejorar la calidad de la educación para satisfacer las necesidades que demanda el mercado, por la innovación-ciencia-tecnología. En relación con lo expresado anteriormente, se traduce que una educación de calidad e incluyente no solo pretende que algunos aspectos de la vida sean más agradables, sino que ésta sensibilice a las personas sobre las ganancias que crea. Entre los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), vigente hasta el 2017, se hace la relación entre a mayores niveles de educación, menores problemas sociales.

Lo que se infiere como un factor principal a tomar en cuenta para el crecimiento de cualquier proceso social.

Desde los años sesenta, donde se comenzó a tomar conciencia sobre el tema relacionado con la calidad en la educación superior, no existía para ese entonces claridad sobre su concepto ni los parámetros establecidos que rigen una evaluación de la calidad en este contexto, además de lo que todos conocen como un buen plan de estudio relacionado con los enfoques cualitativos, ya que los elementos vinculados con los indicadores cuantitativos son más difíciles de determinar. No obstante, este tema del control de la calidad es un problema que preocupa no solo a las instituciones educativas sino también a todas las instituciones de un país, ya que este aspecto tiene repercusión en las diferentes esferas de productividad de una nación. Por cuanto, las universidades son las encargadas de formar a un profesional altamente capacitado, éticamente preparado y capaz de adecuarse a los diferentes contextos de interacción social para que de esta forma se convierta en un profesional proactivo y productivo para beneficio de su nación.

En relación con lo antes expuesto es importante precisar que el nivel de autonomía en los aprendizajes debe predominar en la formación de un estudiante universitario, pues es necesario educarlos en el desarrollo de sus capacidades y potencialidades como ente activo del proceso de aprendizaje. En tal sentido, el docente tiene la obligación de concebir un conjunto de estrategias que propicien el desarrollo de las competencias autónomas de cada uno de sus estudiantes, aun cuando también se faciliten los trabajos grupales, a fin de contribuir a la formación de competencias orientadas a la autorregulación y autonomía, alejado de esquematismo preestablecidos que en ocasiones el profesor presenta. Asimismo es responsabilidad de las instituciones concebir planes de estudios desde la clase, que les propicien a los universitarios fortalecer las habilidades en relación con los procesos de investigación y trabajo independiente.

Etimológicamente, portafolio significa “cartera de mano”, en el contexto anglosajón se lo conoce como “carpeta de evaluación” o carpeta de aprendizajes que inicia en el área del arte como una técnica para mostrar los diseños aprendidos. Los españoles Corominas, 2000; Rodríguez Espinar, 1997; Ibarra, 1997 se refieren al portafolio como una técnica para detectar y orientar aspectos educativos; al igual que Val Klenowski, en el 2005, coinciden en la idea que los portafolios están presentes en todas las etapas de la formación y que a través de ellos se evalúen capacidades y habilidades durante el proceso.

En este caso, la elaboración de “Un portafolio didáctico es la historia documental estructurada de un conjunto (Cuidadosamente seleccionado) de desempeños que han recibido preparación o tutoría y adoptan la forma de muestras del trabajo de un estudiante que sólo alcanzan realización plena en la escritura reflexiva, la deliberación y la conversación”. Lyons (1999: 18). Consecuentemente, la colección deliberada de trabajos promueve un trabajo autónomo porque el estudiante monitorea, planifica y autogestiona su propio aprendizaje llegando a asumir el control hasta alcanzar la metacognición. Por tal motivo, el presente artículo tiene como finalidad proponer la utilización del portafolio estudiantil como una estrategia de aprendizaje que propicie al

estudiante una forma adecuada para pensar críticamente, no solo sobre contenidos académicos sino también sobre problemas de la vida diaria. En este sentido es pertinente el planteamiento de la siguiente hipótesis: Si los docentes saben diseñar estrategias de instrucción y consideran los diferentes estilos de aprendizaje, propiciarán la actitud crítica y reflexiva, al hacer más armónica y humana su relación con el entorno en sus diferentes ámbitos. Por tanto, conviene analizar los diferentes escenarios de desempeño para impulsar la formación académica centrada en el aprendizaje del universitario y revalorizar la función de sus docentes a fin de mejorar la calidad de la educación.

Es necesario referirse a las potencialidades de esta herramienta, la cual promueve experiencias que estimulan el ejercicio del pensamiento reflexivo, que puede ser considerado como un método cuantitativo orientado a la formación de competencias y a la vez, puede evaluarse los aprendizajes fácilmente mediante el estilo formativo y digital con el desarrollo de actividades tanto presenciales como autónomas. Este procedimiento en la enseñanza universitaria apoya las últimas investigaciones que los expertos han denominado como parte de mejorar y potenciar la capacidad de aprender, la tendencia de los nuevos paradigmas dentro de la dinámica del conocimiento, presenta una visión integradora de nuevos métodos de aprendizaje en el desarrollo del conocimiento con el propósito que el estudiante analice situaciones, solucione problemas y exprese su pensamiento creativo. Un ejemplo puede ser que en Ecuador, los enfoques educativos tradicionales que inciden en los resultados de la evaluación. En época de cambios, se preparan diferentes acciones relacionadas al currículo, por lo que incluir este accionar en el desempeño habitual de los docentes de cada una de las materias podría servir para desarrollar habilidades emprendedoras; alineándose a la nueva matriz productiva en Ecuador.

## **1. La calidad en la enseñanza universitaria como reto del siglo XXI**

La calidad en los procesos educativos se reconoce tanto al buen nivel de los recursos materiales con lo que cuenta una institución como los criterios de comparación asociados con la evaluación del nivel de entrada del estudiante con su nivel de salida. En la medida que los estándares son regidos por niveles superiores dentro de la universidad, de la misma manera se elevan los niveles de salida con los que cuenta el futuro profesional. Por lo que los principios con que se evalúan estos enfoques deben ser regidos por la práctica, precisión y estabilidad de ejecución; aun cuando puedan estar sujetos a cambios o negociaciones debido a las circunstancias del contexto en el accionar cotidiano.

Al respecto es de vital importancia señalar que el conjunto de estándares rígidos puede causar ciertas inseguridades pues se establecen los patrones comparativos que perjudican a algunas instituciones, y en caso contrario, suele perjudicar a otras con un desempeño meritorio. Asimismo Harvey y Green (1993), analizan cinco diferentes concepciones de calidad y su relevancia para la educación superior; tales como: fenómeno excepcional, logro de un propósito, perfección o coherencia, relación valor – costo, transformación (cambio cualitativo), calidad como fenómeno excepcional. Por lo que la calidad se traduce en un sistema de acciones que son cualitativas, no se pueden

medir de manera cuantificable, pero pueden ser reconocidas una vez que existen en su accionar cotidiano.

Una educación de calidad es aquella que puede evaluarse a través de la propia práctica profesional, con la investigación en la acción que se extraen del ejercicio práctico sobre las diferencias de las opiniones entre docentes, instituciones, con la recopilación de información que los métodos cuantitativos de investigación pueden arrojar para adoptar una postura autocrítica y correctiva del proceso. Por otro lado, (Ramsden, 2007, citado en Guzmán, 2011) clasifica las metas en dos tipos, los cuales se diferencian cualitativamente entre sí. Ellas son: a) las abstractas, genéricas y de desarrollo personal, y b) las referidas al dominio del conocimiento disciplinario incluyendo las habilidades y técnicas particulares que distinguen a cada profesión. Asimismo, académicos de universidades canadienses y australianas señalaron que las cualidades del pensamiento crítico constituye una de las metas más citadas en relación con los niveles de interés de la calidad educativa, según lo expresado por Gómez (2011), a través de una encuesta, se determinó que enseñar a los alumnos a analizar ideas y temas de manera crítica; desarrollar en los estudiantes las habilidades intelectuales y de pensamiento; así como enseñarlos a comprender principios y generalizaciones es indispensable para el fortalecimiento de la independencia en el aprendizaje a este nivel de enseñanza.

Otro aspecto que influye de manera importante en este quehacer docente como eslabón principal del proceso es propiciarle a los estudiantes las herramientas para lograr aproximaciones creativas e innovadoras en la concepción de posibles soluciones ante problemas sociales de su comunidad, ser capaces de pensar en los problemas desde perspectivas diferentes, sin dogmas establecidos que tanto dañan la salud intelectual del futuro profesional. El docente debe transmitir sus conocimientos mediante la comunicación académica, franca y paciente frente a los nuevos enfoques del estudiantado, para que comprendan las limitaciones de los términos dependiendo de su utilidad en un contexto pragmático frente a situaciones reales. Por lo que existen ciertas competencias con las que debe contar todo proceso docente para contribuir a la calidad educativa, tales como: analizar, comprender, apreciar el significado o interpretar los eventos. Al respecto, también Habermas (1990) afirma: “(...) los procedimientos y técnicas...si bien son importantes, aparecen desvinculados del hecho de que forman parte de un contexto de intercambio entre seres humanos que comparten una vida en común”.

Por ende se precisa de un cambio profundo en las formas de impartir docencia en este mundo globalizado, donde el desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes de la sociedad actual. La vida de los ciudadanos está permeada también de estos adelantos y necesita asimilar nuevas formas de “aprender a aprender”, puesto que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC'S) han influido de manera mediática y progresiva en los sistemas de aprendizajes de las nuevas generaciones surgidas en un contexto de desarrollo tecnológico. Esta influencia en la educación de las llamadas TIC'S es un factor que beneficia más de los que podría perjudicar a la enseñanza actual, de modo que a través de ésta se puede gestionar datos, informaciones y conocimientos a una escala global, solo resta prestarle atención a los aprendizajes significativos en la selección de esta información.

Actualmente, por las expectativas de acreditación en el nivel superior se promueve el enfoque de acompañamiento del aprendizaje en la enseñanza superior. Esta visión de la educación universitaria contemporánea posibilita la atención diferenciada y un tratamiento especial a todos los aspectos personales del proceso pedagógico. De modo que la aplicación de nuevas técnicas que propicien la participación, la creatividad, la interacción y expresión de los juicios de valor individuales facilita los aprendizajes responsables. Estos procedimientos siempre contribuyen a generar nuevas propuestas y propiciar la interdisciplinariedad entre asignaturas afines según el área del conocimiento como proceso dialéctico de interacción social.

En conclusión se define como calidad de la gestión, a todos los pasos previos a la elaboración de un proceso, los cuales brindarán al momento de su ejecución, todos los parámetros a considerarse para que se optimicen los recursos tanto tangibles como intangibles, buscando así llegar a un objetivo específico utilizando todas las herramientas posibles para lograrlo de la forma más óptima, basándose siempre en la búsqueda de la eficiencia y la eficacia.

## **2. La educación universitaria ecuatoriana hacia una docencia de excelencia**

En las actuales universidades a nivel mundial se mantiene la política de actualizar el conocimiento de acuerdo con las nuevas tendencias de aprendizajes significativos. Respecto a este proceso formativo, Santiuste en el 2001, revela la incidencia de la Filosofía y su enseñanza desde etapas tempranas. Indica que es posible orientar al estudiante a la investigación crítica, preparándolo para asumir un pensamiento abierto, así como para juzgarlo y oponerse a los automatismos que revelan la ignorancia de un pensamiento limitado. Por lo que es de vital importancia tomar en consideración la denominación que recibe la gestión sobre los resultados en relación con las acciones ejercidas sobre un proceso o situación en particular. Al respecto, el CEAACES en la evaluaciones que realiza a las universidades ecuatorianas ofrecen indicadores para medir la gestión de la universidad (CEACCES, 2014). Además, en su libro "La evaluación de la Calidad de la Universidad Ecuatoriana. La experiencia del Mandato 14", expone la necesidad de implementar diversos parámetros que permitan mejorar la problemática de la universidad ecuatoriana, encaminándola a la eficiencia, eficacia y efectividad, logrando así el cumplimiento de los objetivos planteados de la mejor manera posible (Concepto de gestión, 2015).

Según este concepto, hay cuatro pasos considerados indispensables para la ejecución de un proceso basado en la calidad de la gestión, el primero de estos viene a ser la estrategia, que es la etapa inicial de cualquier proyecto en la cual se definen todos los puntos que se llevarán adelante considerando externalidades como lo son las situaciones del mercado en sí, o las decisiones por parte de los consumidores, para implementar dentro del proyecto cuáles serán las mejores opciones a fin de conseguir el objetivo deseado al menor costo y con la maximización de beneficios. El segundo paso se denomina "Cultura", o en otras palabras es el momento en el cual se reconocen todas las acciones ejercidas dentro de la organización, para promover los valores internos de la institución o empresa determinada. La estructura es el tercer paso dentro del proceso de la calidad de gestión, aquí se define como el accionar en la promoción de la cooperación entre los encargados de conseguir los objetivos planteados, de esta

forma se crea un sistema unificador entre los colaboradores, lo que permite resaltar las ideas más calificadas, o analizar los diversos puntos de vista para conseguir una idea más sólida entre todos los participantes. El cuarto y último paso es la ejecución, el cual es la parte más compleja dentro de un proceso de gestión, ya que es el momento decisivo de todas las ideas que se han analizado dentro de la estructura, se deben escoger las mejores, para conseguir la satisfacción de las necesidades de todas las partes involucradas dentro del proceso en sí, siempre basándose en la optimización de recursos y mejorando el rendimiento con el propósito de obtener la meta deseada.

Otra de las gestiones más empleadas hoy en día es la del conocimiento, en la cual se busca que de forma clara y precisa todo el aprendizaje que se maneje dentro de una organización, pueda ser trasladado hacia todos sus miembros, para concebir un sistema continuo de conocimientos por parte de todos quienes conforman una institución o empresa, logrando obtener un gran engranaje que permita funcionar de manera óptima todos los recursos internos y llegar a las metas deseadas. (Archanco, 2011). Asimismo, la gestión de los proyectos es clave para la obtención de metas basadas en un estricto proceso de calidad, ya que aquí es donde se pretende manejar de mejor manera todos los recursos como el tiempo, el dinero e inclusive la mano de obra; al menor costo y con un rendimiento mayor al esperado. (Nunes, 2012)

Considerando que según estadísticas del CEAACES, hay que elevar el indicador de investigación que a la vez tributa en la calidad; a través de la interacción docente-estudiante (CEAACES, 2014), el portafolio constituye una estrategia clara y definida en las diferentes asignaturas y programas de manera que se evidencian mejores desempeños durante la aplicación de esta práctica. Hoy día, los cambios en una economía de conocimiento, en el aprendizaje y en las necesidades de los estudiantes ofrecen herramientas llamadas los E portafolios y web folios, sean e learning o enseñanza basada en la web; así que el aprendizaje basado en problemas puede gestionarse de manera vivencial y recopilarse en carpetas digitales facilitando el acceso a distintas personas interesadas para que desde un repositorio digital, “reflexionen sobre su propio aprendizaje” (e Portfolio Portal, 2004). A su vez, (Daresh y Playko, 1995; Orland-Barak, 2005; Barberá y colaboradores, 2006; Gray, 2008; Arbesú y Argumedo, 2010) se refieren a algunas ventajas del portafolio, no solo favorecen la reflexión sino el desarrollo de competencias personales. De igual manera, Lyons (1999, p. 11) cita: “El proceso dinámico mediante el cual los docentes reúnen los datos provenientes de su trabajo y crecimiento profesional, agrupados y redactados por ellos con cuidadosa reflexión, compartidos con colegas y estudiantes y presentados por la discusión y el debate público acerca de sus concepciones sobre la buena enseñanza.” Por lo que, el portafolio puede contribuir de manera metodológica a gestionar los conocimientos ya que ésta especie de “memoria” está diseñada no solo para lograr la retención sino para que los contenidos se centren en los intereses particulares de los estudiantes. Es importante contextualizar la siguiente apreciación sobre la estrategia del portafolio: “Cuando utilizo la información, es decir, cuando la interpreto, la relaciono a otras informaciones para que haya sentido, o cuando me sirvo de ella para tomar una decisión, yo la actualizo”. (Lévy, 1997, p. 58).

Entre las habilidades que se pueden desarrollar en los estudiantes son: Ordenamiento, capacidad de síntesis y de búsqueda de la información, desarrollo del pensamiento,

integración, análisis y comparación. A la vez, las tareas exigen disciplina, motivación, reflexión, ordenamiento y proyección a partir de cada ensayo elaborado. Algunas técnicas metodológicas que pueden ser aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la herramienta del Portafolio Docente, se presenta el siguiente cuadro con cada una de ellas:

Aprendizaje cooperativo-colaborativo	Lluvia de ideas
Aprendizaje basado en problemas	Taller
La investigación	Exposición
Autoaprendizaje	Encuesta
Método de casos	Plenaria
Técnica del debate en grupos	Mapa conceptual
Técnica de la experiencia directa	WebQuest
Técnica de la pregunta	Ensayo-error
Organizadores gráficos	Conferencia magistral

Tabla. 1 Fuente: Elaboración propia basada en la práctica docente de las autoras.

Por ende, se considera al portafolio estudiantil como una herramienta indispensable para la renovación de los procedimientos como parte de la enseñanza-aprendizaje, lo cual contribuye al fortalecimiento de la actitud autónoma del estudiante creando su propio conocimiento como protagonista activo del proceso.

### **3. El portafolio estudiantil y su aplicación en la asignatura de Introducción a la Psicología de la Universidad ECOTEC.**

En la Universidad ECOTEC se utiliza al Syllabus de la asignatura como estrategia metodológica para lograr la capacidad de abstracción, análisis y síntesis así como para desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, la capacidad de comunicación oral y escrita, la capacidad de investigación básica y aplicada, la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, las habilidades interpersonales y el compromiso con el medio ambiente (preservación). Desde el punto de vista curricular, el portafolio es una estrategia metodológica que permite observar los resultados de aprendizaje desde el syllabus. Por lo tanto, en adelante se puede enfocar si efectivamente lograron la capacidad crítica y autocrítica, la capacidad para actuar en nuevas situaciones, la capacidad creativa y la capacidad para identificar, planear y resolver problemas, la capacidad creativa, la capacidad para actuar en situaciones nuevas, así como para tomar decisiones y trabajar en equipo. Esto sería muy importante para el diseño de las carreras y reestructuración del currículo. En el syllabus, los objetivos de la asignatura podrían ser reajustados y adaptados en función de las necesidades de los estudiantes para llevar a cabo un proceso de evaluación continua a través de la planificación de actividades que formen competencias, capacidades y habilidades.

La revisión del portafolio delante del grupo de estudiantes permite retroalimentar el proceso; sin embargo puede ser revisado a medida que se avanza en los contenidos en cualquier momento de la clase siempre que se establezcan los plazos con anticipación tanto para el contenido como para la forma; lo cual implica que hay que diseñar la metodología que conlleve a desarrollar hábitos de trabajo para entregar un producto de

calidad. Para efectos de evaluación, la rúbrica del portafolio constituye una herramienta de evaluación formativa, de manera que se pueda evaluar los distintos componentes. Estas evidencias representan la percepción que logran los estudiantes en el desarrollo de la asignatura, obviamente no hay trabajos iguales y la creatividad se pone de manifiesto. Se pudo observar que al inicio resultó un poco tedioso revisar diferentes fuentes para parafrasear el contenido y mientras avanzaba el tiempo, se mejoraba la técnica.

En una rápida encuesta aplicada a un grupo de estudiantes del primer semestre, casi al finalizar la evaluación, dio su opinión con los siguientes resultados: Un 53, 67 % de un grupo de estudiantes en una clase contestó que la actividad del portafolio es muy interesante porque permite crear ambientes muy particulares y personales en un espacio digital, el 23,39 % consideró que es bastante interesante y el 20, 43% interesante, solo un 2, 51 consideró poco interesante. Los argumentos que mencionaron respecto a los inconvenientes es que la técnica requiere tiempo y proceso. Sin embargo, fueron más evidentes las ventajas, entre ellas se mencionan: Hay un orden y secuencia en los trabajos, promueve la comunicación, utiliza las TIC's, es flexible, permite la ampliación de temas, es sencilla y práctica.

Los trabajos se deben ingresar a las plataformas para que se constate la actividad e interacción que ha tenido el estudiante, también puede asociarse a los aprendizajes de otras asignaturas creando un ambiente interdisciplinario. Se puede publicar los portafolios en la red mediante una dirección web para utilizarlos en el momento que desee. De este modo, la gestión del seguimiento de las competencias permite la autoevaluación, organizar la secuencia de las actividades y mejorar en el proceso de aprendizaje.

El proceso de observación fue realizado durante las clases de Introducción a la Psicología, en el primer semestre del periodo 2015 y se ha asociado los parámetros establecidos por el Reglamento de Educación Superior con el sistema de tutorías y las necesidades de los estudiantes. La intención de crear un producto propio donde se refleje el aprendizaje de contenidos obligatorios, voluntarios o personales ha sido una gestión sostenible, que respeta los estilos de aprendizaje y permite monitorear el rendimiento académico en los estudiantes puesto que impulsa cada vez mejores logros y procesos realizados (Barberá, 2009).

Al inicio del curso académico es importante dar las pautas y lineamientos para que el estudiante sepa claramente qué es lo que se espera lograr, de qué manera le va a servir en función de los objetivos de la asignatura. Por eso, la motivación desde el comienzo influye mucho en los resultados. El portafolio fue elaborado por dos grupos de estudiantes de Introducción a la Psicología, tuvo acogida como una herramienta interdisciplinar que se sirve para codificar y decodificar el pensamiento, observar, explorar, analizar, acercarse al medio social y natural, fortalecer las relaciones intra e interpersonales desde los ámbitos y/o temas de la asignatura. Además, promueve la formación actitudinal; en la propuesta inicial, los temas fueron relacionados a la percepción que tienen los estudiantes, a la motivación y la interpretación utilizando herramientas virtuales. Durante la ejecución de ésta práctica, solicitaron algunas explicaciones porque no habían estado acostumbrados a trabajar con la técnica. Poco

a poco, al mostrar la creatividad de algunos modelos (individuales) se dieron cuenta que cada uno se apropiaba de su experiencia de aprendizaje, que no necesitaban preparar tanto la “exposición del tema” sino que las ideas fluían libremente al compartir y respetar diversidad de criterios y argumentos en clase. Por la indagación efectuada en la biblioteca física y virtual de la universidad se observó cada vez más interés en la utilización del portafolio. De la misma manera se infiere que en la modalidad on-line implica visualizar imágenes en forma gráfica, a utilizar organizadores gráficos, incorporar links, videos, entre otros, de tal forma que se asocie con la tecnología. También esta recopilación de evidencias en la que se pone de manifiesto la interpretación y la forma de pensar en relación con el entorno tecnológico organizacional, social y cultural es la nueva forma de aprender y de enseñar, se requiere diseñar nuevas estrategias de aprendizaje que permitan desarrollar habilidades de reflexión, refuerzo, autoevaluación, a partir del análisis y solución de problemas, de la búsqueda y selección de la información.

Por tanto, es pertinente el uso de videos, fotos, informes del grupo y de compañeros, informe de reuniones docente-estudiante, muestras de trabajo, testimonios, objetivos personales, en otras palabras se destaca lo significativo de la clase para el estudiante a modo de tareas auténticas. Algunas de las características del portafolio son: Englobado, predeterminado, sistemático, informativo, ajustable, auténtico. El esquema a seguir en este material debe ser flexible y claro siguiendo los siguientes procesos:

- Delimitación del objetivo y el propósito.
- Selección del contenido y la estructura.
- Acordar la forma y conservación.
- Reflexión y aportación personal.
- Criterios de evaluación.
- Comunicación o puesta en común de los resultados.

El portafolio de la asignatura de Introducción a la Psicología tuvo por objeto organizar la información, la mayor parte de los temas fueron diseñados mediante organizadores gráficos para conectar aspectos psicológicos con factores sociales, ambientales, culturales, etc.; promover la autorreflexión que implica evaluar no solo sus propios trabajos sino el proceso y el producto a nivel individual y/o grupal. La técnica se aplicó durante el primer semestre del periodo 2015-2016 en el horario matutino, en dos grupos distintos con la misma docente. Se pudo notar que los estudiantes desarrollaron habilidades que tienen que ver con el ingreso de información para reajustar contenidos, destrezas colaborativas, así como se promovió la capacidad de resolver problemas, estructurar las áreas de aprendizaje, graficar, analizar, descubrir.

Como parte de la metodología de la asignatura se propició la oportunidad de leer el libro que enfoca la Psicología Humanista vista desde el ángulo de Víktor Frankl; el tema máximo es la logoterapia: “El hombre en busca del sentido de la vida”. Coincidentemente

se apunta a la misma idea: “No hay nada en el mundo que capacite tanto a una persona para sobreponerse a las dificultades externas y a las limitaciones internas, como la consciencia de tener una tarea en la vida”. Se aprovechó el espacio para que el estudiante ingrese ordenadamente la información personal (correo electrónico, foto, fecha de ingreso a la universidad), demostrando habilidades de pensamiento lógico y sistemático. En algunos casos, crearon una pequeña biografía con una breve descripción del autor o propulsor de la teoría. Los temas de interés fueron presentados en documentos de Windows, Excel y Power Point, páginas, y sitios compartidos, con la facilidad de poder agregar, modificar o borrar el contenido, según sus necesidades. Desde el punto de vista pedagógico, permitió seleccionar valores desde el área de conocimiento: Paciencia, sencillez, respeto, servicio, optimismo, empatía, autodominio, amor, docilidad, sensibilidad, honestidad, puntualidad, alegría, bondad, lealtad, otros.

En el momento que los estudiantes abrieron su portafolio, hubo mucha expectativa por parte del grupo de estudiantes de la clase, aún del docente, ya que nadie sabía exactamente qué había que hacer. La estrategia conllevó a reflexionar sobre las fortalezas y debilidades de la asignatura, fue coherente con la misión y visión de la carrera e incentivó la evaluación curricular en base a sus pequeños y grandes logros. La herramienta del portafolio podría tener un blog, para que el estudiante agregue las experiencias en forma libre, crítica, sencilla, para efectos de promover la autoevaluación y motivar a que el estudiante indague, se comunique efectivamente mediante la confrontación entre los miembros del grupo. Es importante asociar los objetivos de aprendizaje con la evaluación a fin de que el estudiante asuma un papel proactivo en su evaluación. De manera que el uso del portafolio constantemente permite comparar, analizar e implementar cambios con el fin de reorientar nuevos aprendizajes. Es recomendable, que se implementen tareas que sirvan para fomentar el pensamiento complejo y crítico. En la siguiente tabla se puede observar un ejemplo de la relación entre los objetivos, las competencias y actividades que se especifican en el plan micro curricular.

<b>Objetivos</b>	<b>Competencias generales de la materia de Psicología.</b>	<b>Actividades formativas</b>
Diseñar tareas que asocien su significado en las experiencias.	Habilidades específicas de la asignatura de Introducción.	Portafolio “El hombre y la cultura”.
Desarrollar una capacidad creativa en relación al diseño de materiales.	Habilidad específica.	Página web. Presentación Power Point
Analizar los modelos evaluativos para la validación de medios y materiales.	Habilidad para recuperar la información. Habilidad para generar nuevas ideas, crítica y autocrítica así como la habilidad para resolver problemas, competencias comunicativas y el compromiso ético.	Instrumento de evaluación. Diario de campo.
Analizar los diferentes entornos para proponer ideas	Compromiso ético.	Conversatorio.

nuevas en relación a la Psicología.		
-------------------------------------	--	--

Tabla 2: Fuente: Elaboración propia

En conclusión, la propuesta metodológica del portafolio contribuyó a la integración de la investigación, a la amplitud de criterios, comprensión del tema, resolver situación, crear estrategias, analizar propuestas; en otras palabras, promueve autodidactismo y creatividad. El docente que utiliza esta estrategia va a continuar ejecutándola a fin de lograr mayor efectividad en la clase. Podría añadirse: Horarios de tutorías, trabajos de recuperación, trabajos de campo, experimentos, guías de observación, tiempo de investigación, calificaciones, exámenes, cuestionarios, guías de estudio, número de proyectos, evidencias, horario de investigación, ponencias, cursos de actualización, gestión de redes internacionales. Además, se puede solicitar al estudiante que opine qué le gusta o no de su clase, mientras sea con el propósito de mejorar. (Escala de 1-5 ó de 5 – 10 siendo 1 el más bajo y 10 el más alto). De este modo la estrategia se inspira en los ideales de formación de Juan Jacobo Rousseau respecto a cómo son los seres humanos: productivos, alegres, buenos y bondadosos. Finaliza con un balance personal y un planteamiento de acciones para mejorar.

La técnica puede ser aplicada por otros docentes de cualquier asignatura ya que se adapta a las condiciones y circunstancias específicas para favorecer un mayor desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos en el uso de herramientas virtuales y sobre todo para lograr mayor interacción en el estudio de temas que ameritan profundización, análisis o un mayor proceso investigativo. Respecto al abordaje de la investigación, se pone en práctica sobre todo la selección de un modelo conceptual dentro los diferentes campos de la Psicología, como por ejemplo el enfoque de Abraham Maslow en el tema de motivación e incluir éstos aspectos entre los criterios de las rúbricas de evaluación.

## CONCLUSIONES

- Los nuevos entornos digitales constituyen una oportunidad para construir los aprendizajes significativos a partir de los intercambios de experiencias, valores vertidos en la red, de modo que se permita una interacción constante, sin perder la esencia humana y social, el diálogo abierto, el consenso utilizando técnicas hermenéuticas orientativas y articuladores.
- Por las características de la vinculación, el portafolio también tiene una estrategia dialogante, negociadora, cooperativa y consensual que en el ámbito de la formación humanista permite la comprensión ya que se encuentra organizado con capacidad autónoma.
- Con esta propuesta se hace presente la innovación, el aprendizaje y la innovación; es evidente la organización del conocimiento desde la interdisciplinaridad y la pluridisciplinaria con la finalidad de situar la esencia del tema a partir de la unidad del conocimiento, lo cual pone de manifiesto una actitud reformista por su carácter integrador.
- La gestión de estos procesos que inicialmente tuvo una perspectiva diversa y compleja del entorno conlleva a la idea de aplicar esta técnica en otras disciplinas académicas sobre todo para lograr mayor investigación, participación y resolución de problemas. También se puede crear un espacio multidisciplinar

para la creación de proyectos educativos de modo que se logre un constructo cognitivo impulsando el desarrollo del ser, el saber y el hacer.

- La calidad dentro el accionar educativo universitario implica imaginar, rediseñar, describir, correlacionar, invocar, innovar, deducir y asociar lo observado de modo que la Institución es el entorno que desarrolla las capacidades en la formación del profesional para una óptima relación social y perspectiva laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Archanco, R. (25 de 09 de 2011). Papeles de inteligencia. Obtenido de <http://papelesdeinteligencia.com/que-es-gestion-del-conocimiento/>

Carretero, M. (2001). Constructivismo y educación. Buenos Aires: Grupo Editorial Aique.

Concepto de gestion. (2015). Obtenido de <http://definicion.de/gestion/>

Cosano, S. (03 de 04 de 2009). Gestipolis. Obtenido de <http://www.gestipolis.com/gestion-ambiental-desde-perspectiva-general/>

Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I. & Zabala, A. (1993). El constructivismo en el aula. Barcelona: Editorial Graó.

Definición de gestion. (2015). Obtenido de <http://definicion.de/gestion-social/>

Dysthe, O. & Engelsen, K. (2004). Portfolios and assessment in teacher education in Norway: A theory-based discussion of different models in two sites. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 239-258.

Díaz-Caneja, A., García, A. J., Navarro, C., & Cantillo, L. (s.f.). Motivacion y Más. Obtenido de by Sodexo : <https://www.motivacionymas.com/>

Editorial paidotribo. (21 de Enero de 2010). Recuperado el 28 de septiembre de 2014, de Editorial paidotribo: <http://www.paidotribo.com/ficha.aspx?cod=00599>

Harvey, L. y Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment and evaluation in higher education*. Vol. 18, Nº1, Bath, UK.

Gilbert Torres M.; Germán Guzmán A.; Edelmira Arévalo S. (2007). Manifestaciones individuales de pensamiento crítico en los estudiantes de la Universidad Antonio

Guzmán J.C. (2011). La calidad de la enseñanza en la educación superior. Recuperado de [www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000500012...](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000500012...)

Nariño, Ibagué. MANIZALES: Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE.

Nunes, P. (26 de 08 de 2012). Knoow.net. Obtenido de <http://old.knoow.net/es/cieeconcom/gestion/gestiondeproyectos.htm>

González, V. (2012). Revista Electrónica "Actualidades investigativas en Educación". Volumen 12, Número 1, ISSN 1409-4703

Herrán, José Emiliano Ibáñez. (s.f.). Obtenido de Educación Transformadora: <http://jei.pangea.org/edu/f/psic-h-c.htm>.

Herrera, M. (2002). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. OEI-Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/352Herrera.PDF>

Shullman. L. (1999) Portafolios del docente, una actividad teórica. En N. Lyons (Comp.) (1999) El uso del portafolio. Propuestas por un nuevo profesionalismo docente. Buenos Aires. Amorrortu. 45-82.

## TUS 112. EL ROL DE LA TECNOLOGIA SOCIAL EN LOS PROCESOS DE MODERNIZACION DE LA CIUDAD CONSOLIDADA: LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO GUAYAQUIL ECOLOGICO.

### **Autora:**

Patricia Sánchez Gallegos, Msc\*

patriciasg60@hotmail.com

**Resumen:** El presente ensayo reflexionará sobre las contradicciones en las diferentes lógicas de producción de la ciudad y como proyectos urbanos de alta inversión de capital -denominados megaproyectos urbanos- pueden romper las dinámicas de producción social del hábitat, oscureciendo el derecho a la vivienda y el derecho a la ciudad, al reproducir procesos de segregación urbana y exclusión social. A partir de un estudio de caso de un megaproyecto de ejecución en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, se plantea desde la tecnología social, una revalorización de la producción social del hábitat, como un ensablaje socio-técnico estratégico en la resolución de la problemas de vivienda y hábitat social, en el marco de un nuevo rol del arquitecto y de la educación.

**Palabras claves:** informalidad urbana, megaproyecto urbano, producción social del hábitat, estrategias habitacionales, desplazamiento por desarrollo, segregación espacial, inclusión social, tecnología social.

### **1. Introducción**

En Guayaquil, la informalidad urbana<sup>74</sup>, es un fenómeno que compromete al 65,47 % de su población<sup>75</sup>, 7 de cada 10 viviendas construidas, se han producido por esfuerzo propio, constituyendo la forma predominante de crecimiento urbano.

Se considera al suburbio<sup>76</sup> de Guayaquil, como la primera corona de barrios informales (Ward:2011 ) que se formó por ocupaciones individuales y sostenidas del suelo<sup>77</sup>, cuyo origen esta asociado a la crisis agraria bananera y a los altos niveles de pobreza

---

\* Docente-Investigadora de la Universidad de Guayaquil-Ecuador. Directora del proyecto de investigación: Producción Social del Hábitat. Mail: patriciasg60@hotmail.com

<sup>74</sup> Coincidimos con Ortiz, en su conceptualización de la vivienda y los procesos urbanos en que se insertan en relación al dualismo formal e informal con que comúnmente se la caracteriza; las contradicciones y convergencias inmersas solo ha servido para descalificar e incluso criminalizar la producción social de la vivienda y el hábitat (Ortiz: 2012, 37).

<sup>75</sup> Guayaquil cuenta con 1`540.000 habitantes. Cifras del año 2010. Municipalidad de Guayaquil.

<sup>76</sup> Según AITEC, para 1950 el Suburbio poseía 30.563 habitantes, ocupando un área de 200 hectáreas. Para 1961, la extensión era de 823 hectáreas. A fines de los años 70, la población estaba cerca de las 500.000 habitantes.

<sup>77</sup> El Suburbio se forma ocupando manglares y esteros, las viviendas se construyeron sobre pilotes de mangle comunicadas con intrincados puentes de caña con las vías de ingreso. Durante mucho tiempo sus moradores los han rellenado hasta convertirla en tierra firme. Una fuerte política municipal de relleno de vías, favoreció su consolidación.

estructural que imposibilita el acceso de estas familias a la oferta formal de vivienda (Valencia, 1982). Posteriormente amplias zonas del sur y norte de la ciudad se poblaron con asentamientos informales (Villavicencio, 1989). Saturado el sur y con límites geográficos de expansión, los asentamientos informales avanzan hacia al norte de la ciudad, dando paso a los *mercados informales de suelo*, forma generalizada de acceso al suelo de los pobres urbanos, a partir de los años 90<sup>78</sup>. (Sánchez, 2014; Villavicencio, 1989)

La relación del Estado –local y nacional- con los asentamientos informales ha sido ambigua: tolerancia-represión<sup>79</sup>. Una ausente política de vivienda fue remplazada por la aceptación de los asentamientos de facto a través de la legalización del suelo<sup>80</sup>, incorporando al mercado formal tierra antes ilegales (Villavicencio, 1989). Así de los 424.000 registros catastrales existentes en el año 2000, el 47% entraron por la vía informal en el marco de una política municipal de legalización, que ofrece seguridad jurídica, crédito y terminar con la informalidad<sup>81</sup> (Municipio de Guayaquil, 2004). Su énfasis en la titularidad, olvidando la dimensión urbanística, actúa alentando nuevas ocupaciones informales (Smolka, 2002). El 28 diciembre del 2010, se expide el decreto No. 607, para intervenir 9.300 há en la zona de Monte Sinai, donde se desarrollan los actuales asentamientos informales (Hogar Cristo, 2011). Este decreto marca el inicio de la política “cero tolerancia a las invasiones”, institucionalizada con la creación del Comité Interinstitucional de Prevención de Asentamientos Humanos Irregulares<sup>82</sup>.

En los actuales momentos se encuentran en ejecución, dos megaproyectos urbanos orientados a revertir el fenómeno de la informalidad en la ciudad de Guayaquil: el proyecto Guayaquil Ecológico con el componente Recuperación del Estero Salado y el Plan de Nacional de Desarrollo urbano en la zona de Monte Sinai. En los dos casos, múltiples son las manifestaciones de resistencia de la población contrariamente a los efectos esperados.

El objetivo del presente ensayo es reflexionar a partir del estudio del Proyecto Guayaquil Ecológico, sobre las contradicciones en las diferentes lógicas de producción de la ciudad

---

<sup>78</sup> Fenómeno común en América Latina, al respecto consultar: Abramo, Smolka y Edesio Fernandes, Clichevsky, Julio Calderón, Azuela, Duhau, Samuel Jaramillo.

<sup>79</sup> La ocupación del Suburbio, estuvo acompañado de una política municipal permisiva y clientelar sobre tierras de su propiedad. Los desalojos de tierra de propiedad privada y/o pública se dieron mayormente en épocas de dictadura militar.

<sup>80</sup> El primer decreto se aprobó en 1967, seguidos por los decretos aprobados en los años 1976, 1979, 1983, 1992; pero es desde 1997, que se inicia un Plan masivo de Legalización del suelo en Guayaquil por parte del Municipio. Con la aprobación de la Ley expropiatoria No. 88, (5/9/2007), se abarca la totalidad de los sectores informales, a la fecha.

<sup>81</sup> Según Hernando de Soto, el título de propiedad, puede convertir el capital muerto del suelo sin título, en capital activo y dinamizar la economía popular. Inspiró la titulación masiva de suelo en el Perú, donde se han entregado más de 1 millón de escrituras. Ver Calderón, Fernández, Smolka.

<sup>82</sup> Decreto N.º 1227, publicado en Registro Oficial No 747, del 17 de Julio del 2012.

y como proyectos urbanos de alta inversión de capital -denominados megaproyectos urbanos- pueden romper las dinámicas de producción social del hábitat, oscureciendo el derecho a la vivienda y el derecho a la ciudad, al reproducir procesos de segregación urbana y exclusión social. Se plantea desde la tecnología social, una revalorización de la producción social del hábitat, como un ensablaje socio-técnico estratégico en la resolución de los problemas de vivienda y hábitat social, en el marco de un nuevo rol del arquitecto y de la educación.

## **2. La Producción de la ciudad: estado, mercado y producción social del hábitat**

La ciudad es el resultado de la interacción contradictoria y compleja de: i) *la lógica del Estado*, que a través de regulaciones y políticas, define la forma, localización y el objetivo que facilita el acceso y usufructo del suelo urbano, sobre el que despliega las otras lógicas (Abramo, 2008); ii) *la lógica del mercado*, que asigna la riqueza social a través de relaciones de cambio, convirtiendo a la ciudad en objeto y soporte de negocios. El acceso al suelo urbano, depende únicamente de la cantidad de capital y capacidad de acumulación de individuos (Abramo, 2006); iii) en condiciones de pobreza estructural, procesos urbanos dependientes y estados deficitarios, surge otra forma de acceso a la tierra, que responde a la *lógica de la necesidad*, que impulsa a los grupos sociales que no logran su reproducción social en el ámbito mercantil, a generar procesos individuales y colectivos de ocupación del suelo, que por su carácter de informal no son reconocidas por el estado de derecho moderno (Abramo, 2012:38).

La redefinición mundial del modelo de acumulación capitalista a partir de los años 70, consolida un nuevo modelo de políticas sociales que privilegian el mercado por sobre el Estado en la asignación de recursos. Las políticas urbanas, propiciarán la privatización de servicios e infraestructura y en materia habitacional, el estado deja de producir vivienda y se convierte en *facilitador* de la participación de la empresa constructora y financiera en la oferta de vivienda. Sus resultados presentan un aumento de la pobreza<sup>83</sup> y un incremento de los asentamientos informales, atendidos con programas de mejoramiento barrial<sup>84</sup> y de legalización del suelo. Así

al tiempo que la ciudad genera una “demanda solvente”, que puede reproducir sus necesidades habitacionales a través del mercado, amplios sectores de población quedan fuera de estas lógicas capitalistas y desarrollan otras modalidades conocidas como autoproducción o producción social del hábitat (Rodríguez y otros: 2007)

## **3. Estrategias de reproducción social y la producción social del hábitat.**

---

<sup>83</sup> Incluso en países como Chile, donde esta política se ha masificado, ha generado zonas urbanas que concentran un nuevo tipo de pobreza dura (Ducci, 2009)

<sup>84</sup> Brasil es el mejor ejemplo, en donde zonas de producción informal recibieron importantes inversiones en infraestructura física y social, sin que se llegue a titularizar el suelo (Alfonsín, 2013)

Gutiérrez, a partir del concepto de *estrategias de reproducción social*<sup>85</sup>, explica como familias de bajos ingresos inmersas en redes de intercambio de bienes y servicios logran resolver sus necesidades vitales. Se trata de relaciones informales que se establecen entre vecinos, parientes y amigos, para intercambiar bienes y servicios, como información, préstamos, cuidado de niños, apoyo en la construcción de vivienda, etc, se construyen en la cotidianidad y se refuerzan a través del parentesco, vecindad y compadrazgo que “*constituyen estrategias de sobrevivencia que utilizan los pobres urbanos para satisfacer sus necesidades de reproducción social*” (Gutiérrez, 1999: 77). Se presentan como un conjunto de *capitales* (económico, cultural, social, simbólico) en constante transformación. En situaciones de pobreza estructural -ausencia de capital económico-, son las redes sociales -capital social- las que se activan para el intercambio recíproco de bienes y servicios. Estas relaciones se convierten en capital político cuando establecen redes que vincula a los pobres con otros agentes del espacio social. Favore su reproducción instrumentos como el acceso a la educación, trabajo, vivienda, dependiendo de la estructura de clase y representaciones que los agentes hayan construido a lo largo de la vida (Gutiérrez, 2007).

En la mayor parte de ciudades de América Latina, la estrategia de los grupos de bajos ingresos sin acceso al mercado habitacional formal, es la compra de suelo en mercados informales y la autoproducción de la vivienda. La informalidad urbana, son “un conjunto de instituciones y normas informales producidas históricamente en los asentamientos populares fuera del derecho” que permiten su funcionamiento y su reproducción (Abramo, 2012:44). Si bien estas estrategias residenciales están moldeadas por factores estructurales, también permiten “un mínimo de libertad de acción y lucidez” conformando un universo heterogéneo de prácticas sociales de producción y reproducción social en materia habitacional (Di Virgilio, 2012), entre las que están la autoproducción y producción social del hábitat.

*Producción social del hábitat (PSH)* son todos aquellos procesos generadores de espacios habitables, que se realizan bajo el control de autoprodutores u otros agentes que operan *sin fines de lucro*. Se sustentan en procesos paulatinos de inversión, donde la producción de la urbanización y vivienda son el resultado de un largo proceso, cuya lógica central es de la necesidad, *priorizando el valor de uso, por sobre el valor de cambio* (Ortiz; 2012, 73). El valor de uso se define, como soporte de actividades individuales/familiares: alimentación, reposo, ocio, relaciones sexuales de reproducción, relaciones interpersonales, etc., necesarias para el mantenimiento de la familia y la multiplicación de los individuos (Coraggio: 1998). Para la PSH, la vivienda es un derecho humano universal, bien de uso, resultado de un *proceso*, en contradicción a la producción mercantil de la vivienda, concebida como una mercancía, bajo leyes de oferta y demanda; “un *producto* industrial terminado y escaso, denominado generalmente de interés social” (Ortiz, 2012: 39).

---

<sup>85</sup> Las estrategias de reproducción social estaría conformadas por “*un conjunto de prácticas (...) por medio de los cuales los individuos y las familias tienden de manera consciente o inconsciente, a conservar o a aumentar su patrimonio, y correlativamente a mantener o mejorar su posición en la estructura de las relaciones de clase*” (Bourdieu, 1988:122).

La PSH fomentada por política públicas, puede potenciar procesos de *acumulación ampliada de la vida* en el ámbito de la “economía popular”. Comunidades que se organizan para acceder al suelo, crédito, capacitación -situación imposible para unidades domésticas aisladas-, que al movilizar recursos y reinvertir en si mismo generan *circuitos productivos*, ampliando de esta forma las estrategias de reproducción social de los actores involucrados (Rodríguez y otros, 2007).

#### **4. Los megaproyectos urbanos**

Los mega proyecto urbanos nacen como correlato a los cambios propiciados por los procesos de globalización, la desregularización y los nuevos enfoques en la planificación urbana. Producto de la reestructuración económica mundial, grandes zonas urbanas se transforman: áreas portuarias, industriales, ferroviarias, bordes urbanos, caen en obsolescencia y entran en un proceso de reconversión, con la participación de capitales privados, con profundas repercusiones en la gestión local, los instrumentos de intervención territorial, el proceso de desarrollo urbano y la morfología urbana (Sassen, 1997)

La ciudad se convierte en el espacio privilegiado de acumulación del capital, a través del sector inmobiliario y los grandes proyectos urbanos GPU, cuya finalidad es “transformar la ciudad” para adaptarla a los requerimientos de la ciudad global. Como operaciones de “acupuntura urbana” pretenden “curar el todo a partir de las partes” (Mc Cartney, 2011), generando ambientes atractivos favorables a la inversión. Su gran magnitud – tamaño y escala- implican nuevos mecanismos de gestión y planificación, así como de financiamiento urbano, donde prevalecen las asociaciones público-privadas (Lungo, 2002). Desde la transformación de Barcelona para los juegos olímpicos de 1992, varias ciudades en AL siguieron su ruta, existiendo ya un amplio debate académico sobre su naturaleza y sus efectos. Su amplia adopción por parte de gobiernos locales se debe a su posicionamiento como “única alternativa” para que las ciudades enfrenten con “éxito” los desafíos de la competitividad global, frente a la debilidad financiera de los mismos y al poder simbólico de carácter emblemáticos que irradian por su promesa de cambio y fuente de identidad local (Oliveira y Novais, 2012).

Las posiciones críticas se centran en el modelo de gestión, aspecto financieros y los resultados frente a las promesas. La gestión empresarialista (Harvey, 2013) resulta de la necesidad de “movilizar eficientemente los capitales”, en pro de un producto que tiene que realizarse en el mercado, convirtiendo a la ciudad en “empresa, patria y mercado” (Vainer, 2000). Esta urgencia se enfrenta a instrumentos de planificación y estructuras administrativas obsoletas que deviene en la ninguna articulación a la planificación y normativa exigiendo una permanente adecuación de estas a los objetivos e intereses del proyecto y sus financistas. El enfoque de planeamiento y la concepción de ciudad que en él subyace, privilegia el crear y captar rentas hacia determinados grupos sociales (bajos o altos ingresos); cuyos costos recaen en el poder público y los beneficios pocas veces se distribuyen con equidad (Sánchez, Bienenstein y Cunha Guterman, 2012) y con nula participación ciudadana. Generalmente estos megaproyectos, están asociados a grandes desplazamientos de vecindarios, provocando profundos impactos socioterritoriales y ambientales, generando una mayor fragmentación, segregación urbana y exclusión social, que induce a interrogándose cuanto los GPU han contribuido

a que las ciudades sean más democráticas y menos desiguales (Vainer, 2012). La crítica incluye un llamado a generar nuevas prácticas urbanísticas articuladas a las necesidades sociales capaces de reorientar la lógica empresarial que ha prevalecido en las últimas décadas.

### **5. Guayaquil Ecológico: el megaproyecto urbano de la Revolución Ciudadana**

En febrero de 2010<sup>86</sup>, el presidente Correa socializa el proyecto Guayaquil ecológico.

*“Guayaquil puede ser una de las ciudades mas maravillosas, pero es la ciudad mas desigual del Ecuador, de AL y tal vez del mundo, por el modelo nefasto que le han impuesto. Que otra ciudad tiene Isla –pero se la dieron a Fundación Malecón 2000-; tiene cerros –todos invadidos por las mafias socialcristianas-; tiene ría, con influencia del mar, esteros y playas, donde hace poco se bañaban...ahora todo destrozado...pero no solo por los pobres sino por la contaminación de las grandes industrias que botan los desechos al salado, en lugar de ser una ciudad hermosa, ecológica, el estero salado es un foco de contaminación, epidemias, malos olores. Hoy firmo el decreto para que la isla Santay pase al Ministerio del Ambiente; vamos a expropiar 300 ha en los Samanes en manos del ISSFA, para crear un área nacional de recreación, intervendremos en Guayaquil través del Plan “Guayaquil Ecológico” con 3 proyectos claves: Santay, los Samanes y la descontaminación del estero Salado, para convertirla en la ciudad ecológica que siempre debió ser, un modelo exitoso de igualdad y justicia”.*

El proyecto tiene como principal objetivo generar espacios de áreas verdes (de 6 m<sup>2</sup> a 12 m<sup>2</sup>/hte) para la recreación, esparcimiento y contacto con la naturaleza, recuperando la biodiversidad de la Isla Santay, Parque Los Samanes y Estero Salado, fortaleciendo la cultura ambiental y la gestión de áreas protegidas de las ciudades de Guayaquil, cuyo costo total es de \$ 232.504.070,00<sup>87</sup>. El componente Estero Salado, pretende recuperar 10 km<sup>88</sup> de riberas para la construcción de parques lineales y reubicar en programas habitacionales a 8200<sup>89</sup> familias que las ocupan. El costo de este componente es de 73´000.000, 00; de ellos 60 millones para la construcción de nuevas viviendas.

La recuperación del Estero se organiza en 11 tramos<sup>90</sup>, que cubre 41 km, prácticamente la totalidad de los ramales del estero ocupados en el sur de la ciudad. El 8 de junio del 2012, se inicia la construcción del programa habitacional Socio Vivienda 2 para la reubicación de las familias, a la par que se les notifica sobre esta medida. En julio de 2012, se reubican las primeras familias en 128 departamentos existentes en el programa Socio vivienda 1; a inicios del 2013 se reubican en socio vivienda 2 las primeras 334 familias en villas unifamiliares, concluyendo la reubicación de 2800 familias, en diciembre del 2013. Por su parte el Ministerio del Ambiente, limpia las “orillas recuperadas” para dar paso a la construcción de los parques lineales, inicia la

---

<sup>86</sup> Enlace ciudadano No. 160, del 20 de febrero del 2010.

<sup>87</sup> Proyecto Guayaquil Ecológico. Miduvi, Mayo del 2010.

<sup>88</sup> Posteriormente subió a 41 km.

<sup>89</sup> Censadas en el año 2010 por el MIDUVI

<sup>90</sup> Originalmente eran 12, incluyendo la ribera del puente Portete hacia el norte.

descontaminación de las aguas<sup>91</sup> en los puntos críticos –pto Lisa, Palanqueado, Muerto, Mogollón y las Ranas-, realiza campañas de educación ambiental en manejo de desechos sólidos a las familias residentes y reforesta los parques lineales que se van entregando<sup>92</sup>.

A medida que la ejecución del proyecto avanza, se repara en la complejidad del mismo. La participación de Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, queda definida en la reubicación de las familias a planes habitacionales; ahora las familias a reubicar son 25 mil familias<sup>93</sup> (<http://www.ambiente.gob.ec/tag/guayaquil-ecologico/>), lo que influyó en el costo del proyecto aumentando a \$ 322'272.354,80, de los cuales para las operaciones del MIDUVI corresponde \$ 191'509.563,74. En la actualidad –oct del 2015-, se encuentran construidos los parques lineales de los tramos 1,2,3,4,5 con una extensión de 10.481 m (promedio de 10 m de ancho); a un costo de \$ 14'381.439,24; está en construcción el tramo 6 y en proceso de diseño los tramos 8,9, 10-a y 10b.

Siendo la principal promesa del Proyecto Guayaquil Ecológico, componente Estero Salado, mejorar las condiciones de vida de las familias que lo habitan, garantizando *su reubicación* en “viviendas dignas”, paradójicamente esta se ha vuelto su principal escollo. La resistencia a la reubicación por parte de las familias se comienza a sentir desde el mismo momento de su notificación (2012) para ser trasladadas al programa Socio Vivienda 2. Este programa se localiza a continuación de sociovivienda 1, en la nueva periferia urbana localizada al noroeste de la ciudad (a 2 horas del centro de la ciudad), sobre terrenos comprados por el MIDUVI, en polémica compra al ISSFA<sup>94</sup>, para la construcción de 15.000 viviendas. Socio vivienda 2, etapa I, tiene 2800 viviendas, con un área de 40 m2 por vivienda en terrenos de 52m2; su sistema constructivo es de paredes portantes de hormigón armado compartidas con las viviendas vecinas, cubierta metálica a 2.20 m de altura, y mínimas especificaciones técnicas constructivas. El costo de cada vivienda es de \$13500 pagado al constructor en forma de subsidio directo con el bono de “reasantamiento”. El costo del terreno es de \$ 900 que cada familia lo paga descontándoles \$15 del Bono de subsistencia, y pagos directos las que no reciben bono.

Una vez notificadas que serían reubicadas, las familias no tuvieron ninguna opción de negociación: “o cojen las llaves de las villas o se quedan sin nada, porque estas

---

<sup>91</sup> Incluye el control de las descargas a 586 industrias identificadas. Se alera de la existencia de 78.733 predios con descargan directamente al estero salado, 40.000 que carecen de conexión intradomiciliaria y los restantes sin sistema de alcantillado, para lo cual se otorga a Interaguas un préstamo condicionado para la ampliación de redes que debe concluir a inicio del 2014.

<sup>92</sup> Enlace ciudadano No. 337, del 31 agosto del 2013. Informe de la Ministra Tapia

<sup>93</sup> El Proyecto no reparó en la densificación del Suburbio y la existencia de una vivienda multigeneracional que alberga 2, 3, y hasta 4 generaciones, elevando significativamente el número de viviendas a ser reubicadas.

<sup>94</sup> Diario Expreso con fecha 20 de Marzo del 2011, publica reportaje titulado “Tierras del plan Socio Vivienda, en disputa legal”. Un fallo judicial y uno constitucional otorgan a coop. Francisco Jácome el dominio de 204,25 há que el Miduvi compró al Instituto de Seguro Social de las Fuerzas Armadas.

viviendas van a ser derrumbadas”<sup>95</sup>. El cambio fue “casa por casa”, sin distinguir tamaño, calidad, estado de la propiedad de la vivienda. En estas condiciones, las familias que ocupaban viviendas palafíticas de caña asentadas sobre el agua, vieron mejorar sus condiciones, no así aquellas que se habían consolidado, rellenado el estero y construyendo en hormigón. Salvo algunos artículos de prensa, poco se conocía de lo que sucedía con estas familias, la abrupta forma como se decidió su reubicación, solo les dió tiempo a buscar las mejores condiciones de reubicación. En algunos sectores, las viviendas que saldrían eran reubicadas en espacios que cedían los vecinos en una suerte de “reordenamiento parcelario”, en otros casos negociaron 2, 3 viviendas en socio vivienda, una para cada familia que vivía dentro de la antigua casa que abandonaban; otras fueron desalojadas y nunca recibieron vivienda a cambio. Las pocas opciones de negociación de estas familias también se debió a su condición social y étnica, afroecuatorianos, hombres y mujeres en extrema vulnerabilidad social, sin trabajo, sin estudios y con varios infantes.

La resistencia organizada en cambio proviene de los sectores en donde existe vivienda y barrio consolidado y tienen mejores condiciones de vida. Aquí se recurrió al amparo de la Defensoría del Pueblo, de organizaciones de Derechos Humanos y de sectores académicos<sup>96</sup>, iniciándose un proceso de reflexión y búsqueda de alternativas. En efecto, el suburbio de Guayaquil<sup>97</sup> ocupado desde los años 50, por la población pobre excluida de los mercados formales de suelo y vivienda, difiere totalmente del actual. Durante todo este tiempo, los manglares ocupados por sus moradores han sido rellenados; los puentes que los conducía a sus viviendas, se han sustituidos por calles asfaltadas; las viviendas de caña, se han remplazado por viviendas sólidas que alberga dos y tres generaciones, y que representa todo el patrimonio que han logrado acumular a lo largo de su vida<sup>98</sup>; el agua potable por tubería ha desplazado al tanquero<sup>99</sup>, siendo

---

<sup>95</sup> Personal del Miduvi, recorrían los sectores notificando a las familias sobre la reubicación.

<sup>96</sup> En estas circunstancias en noviembre del 2013, soy invitada a una asamblea comunitaria en la Defensoría del Pueblo con la participación del MIDUVI y del Municipio de Guayaquil, en donde la comunidad pedía socialización del proyecto a la vez que transmitían su malestar. Mi participación fue en el sentido de evidenciar por un lado la participación de la comunidad en el proceso de construcción de sus viviendas y de su hábitat a pesar de sus condiciones de pobreza; el fuerte tejido social que resulta de compartir luchas comunes y como estas ayudan a la sobrevivencia familiar en condiciones de pobreza y el gran riesgo que significa su desplazamiento a Socio vivienda a ocupar una vivienda que no ofrece ninguna posibilidad de crecimiento totalmente contrario a como ha sido la provisión de su propia vivienda y la ruptura de las redes sociales construidas por años. Posterior he venido trabajando con las familias en sus comunidades, específicamente en el tramo 6, 7, 8, 9 y 10, en procesos participativos de diseño urbano inclusivo.

<sup>97</sup> Existe una amplia literatura respecto a la ocupación del Suburbio, destacamos el hecho de que su ocupación fue inducida para preservar tierras del norte de la ciudad de alto valor para el capital inmobiliario; ver Valencia, Villavicencio, AITEC, Gilberth, entre otros

<sup>98</sup> Ver al respecto los estudios de Caroline Moser en el suburbio de Guayaquil

<sup>99</sup> Ver la investigación: los mandarines del agua de Erik Swyngedonw

aún deficitario el sistema de alcantarillado. Los servicios públicos aún insuficientes, han posibilitado la escolaridad y la atención en salud. El trabajo se organiza en torno a sus viviendas, en el mismo estero salado y en la proximidad al centro de la ciudad. Sus redes sociales construidas en las duras experiencias familiares y comunitarias compartidas por el mejoramiento de su hábitat, expresan un fuerte componente identitario barrial. En suma, sobre sus solos hombros pesó la construcción de este pedazo de ciudad, a la cual sienten que tienen pleno derecho.

Para el proyecto, la *reubicación* de las familias obedece a protegerlas del riesgo por vivir al borde del estero<sup>100</sup> contaminado por las descargas industriales y aguas sin tratar. Sin embargo el nuevo sitio de reubicación en sociovivienda fue construido sobre el gasoducto Monteverde-Chorrillo<sup>101</sup>, uno de los nuevos riesgos a los que fueron sometidos, como veremos más adelante.

El rechazo se generalizó, cuando comparaban sus casas con las ofrecidas. Las suyas fueron autoconstruidas adecuando necesidades biológicas y recursos disponibles, desarrolladas en 1 o más pisos, donde se albergan 1,2 y hasta 3 generaciones y/o grupos familiares, con espacios interiores amplios y patios individuales o compartidos, disposiciones espaciales en constante renovación para las familias que llegan, las que parten, para la residencia, comercio, trabajo o alquiler; construidas con materiales sólidos, aplicando técnicas constructivas de su conocimiento, usando su propia mano de obra como capital principal, que le permite ahorros que los revierten en otras necesidades. Lo que ofrece Sociovivienda es una vivienda "tipo" para una "familia tipo" de 4 miembros, con 40 m<sup>2</sup> como área total útil, con temperatura interiores medias de 30° grados, sin ninguna posibilidad de crecimiento horizontal ni vertical por la ausencia de terreno y la tecnología constructiva usada, haciendo de esta forma perdurable sus condiciones de hacinamiento (Sánchez, 2014); las razones de la resistencia parecen obvias. Más aún cuando no existe ningún tipo de compensación por sus viviendas que incluso tienen escrituras, cuando optan por otra reubicación que no sea Sociovivienda.

Para la familia popular, el espacio de reproducción de la vida no es sola la casa, sino también el barrio; los nexos familiares se extienden en la cuadra y en la manzana, y con ellos una variedad de formas de ayuda mutua diaria que van desde el compartir la alimentación, atención de niños, adultos mayores y enfermos, préstamos, trabajo, constituyendo fuertes redes sociales de supervivencia. La consolidación barrial ha generado una economía local que permite a ciertas familias realizar su trabajo en el mismo barrio y para las que viven sobre las orillas y son pescadoras, el estero se convierte en la fuente directa de alimentación e ingresos y el barrio su mercado inmediato. La reubicación produce pérdida de empleo/trabajo y cambios en la economía local y en el tejido social (Kennedy et al., 2011); el rompimiento abrupto de estas redes, deja a las familias en estado de indefensión por lo que se ven obligadas a generar

---

<sup>100</sup> La subida del nivel del mar, humedece las orillas y provoca derrumbes y caída de casas al agua.

<sup>101</sup> A fines del año 2012, se generó en la ciudad de Guayaquil una polémica por la decisión de Petroecuador de enterrar la tubería de gasoducto, junto con el poliducto, atravesando zonas residenciales y barrios populares, poniendo en riesgo la vida de más de 400.000 personas.

diferentes arreglos familiares o formas de desplazamiento: familias que derrocaron su vivienda para ir a Sociovivienda, familias que se dividieron entre Sociovivienda y su antigua morada y familias que han optado por una migración pendular diaria: parte del día pasan en el Suburbio, la noche en Sociovivienda, enfrentadas al dilema de incluso abandonar socio vivienda y regresar a dónde?. Cuando deciden abandonan Sociovivienda, regresan a vivir con familiares en calidad de allegados. sea en el barrio o fuera del barrio, otras optan por alquilar, pues a pesar de haber pasado más de un año, no logran abrir una nueva opción laboral. A Sociovivienda regresan solo para cuidar la vivienda y que el MIDUVI no la declare abandonada.

Pero las que abiertamente optaron por la resistencia y decidieron quedarse en el barrio, se han organizado en cada uno de los tramos del proyecto, han denunciado públicamente su rechazo al desalojo participando en asambleas, marchas, plantones, logrando ser atendidas por técnicos del Miduvi a quienes les han planteado alternativas posibles. Ellas, las familia populares, carentes de título académico alguno, pero con un alto sentido de sobrevivencia, piden “desarrollo sin desplazamiento”, y en los casos de inminente riesgo “reubicación in situ”<sup>102</sup>. Un desarrollo urbano y de planificación desde abajo, que no reedite el modelo urbano local<sup>103</sup> de una ciudad para la venta determinada por el capital, sino una ciudad para la vida, para el Buen Vivir (Acosta, 2012) de todos y todas en igualdad de oportunidades y condiciones.

Sin embargo, las acciones de resistencia de la población también fueron violentamente procesadas con desalojos. Este fue el caso de la coop. Mélida Toral, de la Isla Trinitaria donde se construye el tramo 6 del Proyecto, que tenía un visible atraso en su construcción debido a que sus orillas no había podida ser recuperadas para la construcción del parque lineal. Estas familias habían sido notificadas con desalojo, pero no recibieron a cambio ninguna alternativa de reubicación, lo que indicaba una clara violación de los derechos humanos provocado por un desalojo forzoso<sup>104</sup>.

Las 3000 familias que ya han sido reubicadas en Socio Vivienda 2, sienten diariamente el peso de la reubicación sobre todo en educación y salud. La notificación llegó el mes de junio cuando ya había comenzado el año escolar, lo que implicó someter a los niñ@s a rutinas que comenzaban a las 5 de la mañana para continuar su año escolar en el suburbio, en otros casos optaron por suspender temporalmente los estudios. En relación a la salud, el suburbio cuenta con un hospital que les brinda una gran variedad de

---

<sup>102</sup> Tom Angotti, en su libro *New York for Sale*, relata un sinnúmero de casos de desalojos forzosos en la ciudad de New York y como la resistencia popular y el planeamiento alternativo han evitado el desplazamiento de la población, en una ciudad emblema del capitalismo.

<sup>103</sup> El “modelo de desarrollo urbano exitoso”, recurrentemente mencionado por el presidente Correa, cuyas Megaproyecto es el Malecón 2000 y la renovación de frentes de agua el Malecón del Salado y que Villavicencio son de la misma naturaleza (Villavicencio, 2012)

<sup>104</sup> Estos hechos se sucedieron entre el 5 de marzo y 19 de mayo del 2015, en que 6 de las 42 familias desalojadas, fueron reubicadas en Monte Sinai. El desalojo fué el 23 de marzo del 2015. La prensa local hizo una amplia cobertura. Revisar además informe de derechos humanos en <http://www.cdh.org.ec/informes/238-informe-sobre-desalojo-forzoso-en-isla-trinitaria.html>

servicios gratuitos y a toda hora, Socio vivienda cuenta con un subcentro que funciona en una de las viviendas, con un solo tipo de medicamento para todo tipo de enfermedad. La distancia es otro motivo de rechazo de sociovivienda, por la distancia de 2 horas desde el centro de la ciudad y el doble del costo “hay que tomar 2 buses porque no hay línea directa”. El agua es el mayor problema, desde que llegaron solo tuvieron 2 horas diarias de agua corriente en la madrugada, las mujeres debían levantarse a esa hora para poder usar las lavadoras. Finalmente la ausencia de agua en las llaves fue permanente, por lo que tuvieron que regresar al tanquero pagando \$1 por tanque diario<sup>105</sup>. Tienen servicio de energía eléctrica, con costos mensuales de \$ 30 promedio, duplicando los consumos anteriores.

Por estas y otras razones, han experimentado una acelerada descomposición social y un incremento de la inseguridad, que en un principio se pensó controlarlo con la construcción Unidades de Policía Comunitaria, pero que ha ido en incremento, por el abandono o alquiler diario de las viviendas<sup>106</sup>, hasta el punto de que una escuela fue incinerada<sup>107</sup>. La protesta colectiva aumenta y ahora las familias encuentran 7 las causas para protestar en el sector<sup>108</sup>. Esta acción provocó la reacción del Miduvi con revertirles la vivienda aplicando el reglamento en casos de abandono<sup>109</sup>. La expresión física y social en Socio Vivienda 2 remite a lo que Wacquant ha identificado como “guetos urbanos” (Wacquant, 2007), con nefastas implicancias no solo para las familias que los habitan, sino también para la ciudad en su conjunto.

## Conclusiones

En los últimos años el *derecho a la ciudad*, ha resurgido con fuerza. Concepto original propuesto por Lefebvre en 1968, que reivindica “rescatar el hombre como elemento principal, protagonista de la ciudad que él mismo ha construido” (Lefebvre, 1968), una ciudad convertida en mercancía por los intereses de acumulación del capital, ha sido reactualizado por el geógrafo Harvey, afirmando que es “el derecho de toda persona a crear ciudades que respondan a las necesidades humanas (...) no es simplemente el derecho a lo que ya está en la ciudad, sino el derecho a transformar la ciudad en algo radicalmente distinto” (Harvey, 2013), lo cual implica una revolución urbana. En Ecuador, a partir del 2013 se proclama a la “Revolución Urbana”<sup>110</sup> “como uno de los

---

<sup>105</sup> El 31 de julio del 2014, aprovechando una visita del presidente a los campamento educativos de Socio vivienda 2, la población residente hizo públicas su situación de vivir sin agua durante más de un año, frente a lo cual, se ordenó, se entregue el agua en forma gratuita. Posteriormente se construyeron tres reservorios que abastecen las necesidades de agua en Socio Vivienda 1 y 2.

<sup>106</sup> <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/08/21/nota/5077592/alquilar-casas-negocios-aseguran-pla>

<sup>107</sup> <http://www.elcomercio.com/tendencias/incendio-unidadeducativapedrovicentemaldonado-guayaquil->

<sup>108</sup> <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/09/01/nota/5098082/7-razones-protesta-socio-vivienda-ii>

<sup>109</sup> <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/09/05/nota/5104136/lideres-s-vivienda-se-les-revertiria-cas>

<sup>110</sup> La Revolución Urbana, como un componente de La Revolución Ciudadana, fue presentada por el presidente Correa (2007-presente) con la ambición de lograr gradualmente la

ejes de la acción pública incorporada al Plan del Buen Vivir y al modelo político de revolución ciudadana” a partir del cual se definiría la policía habitacional: no producir casas, sino ciudad<sup>111</sup>.

Contrariamente a esta promesa, largos procesos de acción colectiva que moradores suburbanos desplegaron en procura de conseguir su techo, fueron desconocidos y violentamente interrumpidos, declararse en *resistencia*, por la pérdida de toda una historia de lucha en la producción social de su hábitat<sup>112</sup>. Su resistencia es al modelo autoritario, vertical y disciplinar implícito en el proyecto Guayaquil Ecológico, que pregona “salvar y conservar el estero salado intacto para la próximas generaciones”<sup>113</sup> a costa de las muerte de las que hoy existen viviendo ahí. La “resistencia a la reubicación no es solo por lo que pierden sino también por lo que reciben a cambio” (2014: 120), una casa sin servicios de agua, salud, acceso, seguridad...*una casa sin ciudad*.

En la actualidad los desplazamientos han cobrado vigencia mundial al calor de los grandes proyectos de renovación urbana, desastres naturales y expansión de la arquitectura comercial, como bancos, mall, estadios, etc. COHRE<sup>114</sup> calcula en 20 millones los desplazados en el mundo, por lo que Harvey indica, “el proceso de desplazamiento y el despojo se encuentra en el núcleo de los procesos urbanos en el capitalismo” (2012: 18). **Socio Vivienda 2**, responde a los objetivos de modernización de la ciudad consolidada, bajo el discurso de protección ambiental y de situación de riesgo, que termina “guetizando” a uno de los sectores más deprimidos social y económicamente de la población –afro ecuatorianos- en los márgenes de la ciudad, empobreciéndolos aún más<sup>115</sup> y sin ninguna perspectiva de futuro. El discurso ambiental y de riesgo frecuentemente es usado por los megaproyectos urbanos para trasladar a los pobres urbanos de áreas apetecibles para el mercado inmobiliario a localizaciones en las periferias urbanas, que pronto son ocupados por nuevos usos (Rolnik, 2012), en abierta oposición al derecho a la vivienda y el derecho a la ciudad.

Esta ciudad que se piensa y se construye desde arriba, esta en contraposición a la ciudad que crece desde abajo en largos procesos de producción social del hábitat, pone en tela de duda los concepto de *modernización, desarrollo y tecnología* a los que generalmente se asocian. Si consideramos a las tecnologías sociales “*como una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable*” (Thomas, 2009), estas reviste una importancia estratégica clave para el futuro de América Latina.

---

reconstrucción socialista de la sociedad ecuatoriana, recogidas por el Plan Nacional del Buen Vivir (SENPLADES, 2013)

<sup>111</sup> Discurso inaugural del Ministro de la Vivienda, Pedro Jaramillo, en el Foro por el Derecho a la Ciudad. MIDUVI, Noviembre del 2013.

<sup>112</sup> Para ampliar la temática, revisar a Enrique Ortiz.

<sup>113</sup> Declaraciones del Gobernador en las festividades de Guayaquil del 25 de Julio del 2014.

<sup>114</sup> *The Centre on Housing Rights and Evictions*.

<sup>115</sup> Según el INEC, la evolución de la pobreza, entre septiembre del 2013 y diciembre del 2013, subió del 13,19% al 16,66%, en la ciudad de Guayaquil.

Las tecnologías sociales vistas desde la inclusión, suponen una serie de ensamblajes socio-técnicos, en respuesta a los problemas identificados por y desde las comunidades, que permitan una flexibilidad interpretativa plural y sistémica de los problemas y las soluciones, generados en procesos de co-construcción de conocimiento heterogéneo y transdisciplinarios, que resuelvan tanto los problemas sociales como económicos, generalizables, eficientes, adecuadas al manejo familiar, comunitario, sobre las que el usuario tenga poder de decisión, generando autonomía, integración social y ciudadanía (Thomas, 2009).

Supone además, un nuevo rol del arquitecto; que abandonando su clásico rol de “autor”, pasa a ser un actor, capaz de traducir los deseos y necesidades, facilitar procesos, catalizar situaciones, conectar sujetos e intereses, interactuar dialécticamente con el “otro”. Exige una sólida formación en tecnología dura (formas de producción y construcción), en como tecnología blanda (organización, gestión y participación), dispuesto a entablar diálogos horizontales de transferencia de conocimientos y saberes. Y finalmente exige, una nueva universidad comprometida socialmente

### **Bibliografía**

- Abramo, Pedro (2012). La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. Revista Eure, Vol. 38, No. 114, Mayo 2012. pp 35-69. Santiago, Chile
- Acosta, Alberto (2012). El Buen Vivir. Una oportunidad para imaginar otros mundos. Quito: Abya-Yala
- Coraggio J.L.(2011).Economía Social y Solidaria. El Trabajo antes qu el Capital. Abya-Yala.
- Di Virgilio, María Mercedes y Gil de Anso, María Laura (2012). Estrategias habitacionales de familias de sectores populares y medios residenciales en el área metropolitana de Buenos Aires. Revista de Estudios Sociales N.º 44:158 -170.
- Gutiérrez, Alicia. 2007: Herramientas teórico-metodológicas de un análisis relacional para los estudios de pobreza. Ciencia, Docencia y Tecnología No. 35, Año XVIII.
- Harvey, David (2007). “De la gestión al empresarialismo: la transformación de la gobernanza urbana en el capitalismo tardío” en Espacios del Capital: hacia una geografía crítica. pp. 366-390. Madrid. Akal.
- Harvey, David (2013). Ciudades Rebeldes. Madrid. Akal.
- Hogar de Cristo (2011). Boletín Virtual. Enero. <http://www.hogardecristo.org.ec/boletinesok>
- Jaramillo, Samuel (2008). “Reflexiones sobre la “informalidad” fundiaria como particularidad de los mercados del suelo en las ciudades de América Latina. *Territorios N.º 18-19:11-53*
- Kennedy, Loraine y otros (2011). The Politics of Large-Scale Economic and Infrastructure Projects in Fast-Growing Cities of the South. Chance2Sustain.
- Levebvre, Henri (1970). La Révolution urbaine, Paris: Gallimard [traducción castellano (1972): La Revolución Urbana, Madrid: Alianza Editorial].
- Lungo, Mario (2005) “Globalización, grandes proyectos y privatización de la gestión urbana”, Ciudades, núm. 64, octubre-diciembre 2004, Red Nacional de Investigación Urbana, México

- Mc Cartney, Kelly (2011). Better Blocks: One of Many Urban Acupuncture Needles. Shareable: Cities 8/2011
- Ministerio del Ambiente (2010). Generación y Restauración de áreas verdes para la ciudad de Guayaquil. "Guayaquil Ecológico". Guayaquil.
- Moser, Caroline (1982). "A home of one's own: squatter housing strategies in Guayaquil, Ecuador." In Urbanization in Contemporary Latin America. London: Wiley.
- -----(2010). Ordinary families, extraordinary lives: Assets and poverty reduction in Guayaquil, 1978-2004. Brookings Institution Press.
- Municipio de Guayaquil (2004). Transparencia y seguridad jurídica en la tenencia del suelo (Guayaquil- Ecuador). Experiencia seleccionada en el Concurso de Buenas Prácticas patrocinado por Dubai en 2004
- Oliveira y Novais, 2012. Grandes proyectos urbanos. Panorama de la experiencia brasileña. En Grandes Proyectos Urbanos. Miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña. Beatriz Cuenya, Pedro Novais y Carlos Vainer (compiladores). Editorial Café de las Ciudades, Colección Planeamiento, Buenos Aires.
- Ortiz, Enrique. 2012. Producción social de la vivienda y el hábitat. Bases conceptuales y correlación con los procesos habitacionales. HIC.
- Rodríguez, Di Virgilio, Procupez, Vío, Ostuni, Mendoza, Morales (2007). Producción Social del Hábitat y políticas en el área metropolitana de Buenos Aires: historia con desencuentros. Instituto de investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Buenos Aires Argentina, documento No. 49
- Rolnik, Raquel (2012). El derecho a una vivienda adecuada. Informe de la Relatora Especial, a la Asamblea de la Naciones Unidas, del 10 de Agosto del 2012.
- Sánchez, Patricia (2013). "Mercado de suelo Informal y Economía Social y Solidaria: El caso de Ciudad Victoria". Ensayo del Módulo Economía Social y Solidaria. Maestría de Estudios urbanos. Flacso-Ecuador
- ----- (2014). "Mercado de suelo Informal y políticas públicas de hábitat urbano en la ciudad de Guayaquil. Tesis de Maestría en Estudios urbanos. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito.
- ----- (2014). "La Revolución Urbana del Capital". En La restauración conservadora del Correísmo, varios autores, pp. 109-124.
- ----- (2015). "Contradicciones entre la lógica de la necesidad y la lógica del mercado en los procesos de producción social del hábitat: el caso de Ciudad Victoria. Guayaquil-Ecuador. Ponencia presentada en el Taller sobre Urbanismo y Desarrollo Geográfico Desigual. Cenedet-IAEN. Quito.
- Sánchez, Bienenstein y Guterman, 2012. Juegos Panamericanos Rio 2007. Un balance multidimensional. En Grandes Proyectos Urbanos. Miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña. Beatriz Cuenya, Pedro Novais y Carlos Vainer (compiladores). Editorial Café de las Ciudades, Colección Planeamiento, Buenos Aires.
- Sassen, Saskia (1997): "Las ciudades en la economía global". Ponencia presentada la Simposio La ciudad Latinoamericana y del Caribe en el nuevo siglo, Banco Interamericano de Desarrollo, Barcelona, 13-15 de marzo.
- Smolka, Martim (2002). Regularización de la ocupación del suelo urbano: el problema que es parte de la solución, la solución que es parte del problema. Curso profesional sobre mercados informales, regularización de la tenencia y programas de mejoramiento urbano. Cambridge: Land Lincoln Institute.

- Thomas, Hernán. 2009. De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales. Conceptos / estrategias / diseños / acciones. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación. IEC/UNQ. CONICET
- Vainer, Carlos Bernardo (2000). Patria, empresa y mercadería. Notas sobre a estrategia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. En Arantes, O., C. Vainer y E. Maricato (eds.). Petrópolis: Editora Voizes.
- Valencia, Hernán (1982). "Invasiones de Tierras y Desarrollo Urbano de la ciudad de Guayaquil". Tesis de Maestría. FLACSO-Ecuador
- Villavicencio y otro (1989). El mercado del suelo urbano y barrios populares en Guayaquil (Guayaquil: Corporación de Estudios RegionalesGuayaquil/CIUDAD/IDRC)
- Villavicencio, Gaitán (2012). Políticas públicas y renovación urbana en Guayaquil: las administraciones social cristianas (1992-2000). Revista Universitas, N°. 17, pg 69-88. Quito:
- Wacquant, Loïc (2007). "*Los condenados de la ciudad: gueto, periferias y estado*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina. 373 p.
- Ward, Peter (2011). Self-help housing policies for second generation inheritance and succession of The House that Mum&Dad Built. In Habitat International N°.35(3):pp.467–485.

# TUS 113. LA IMPORTANCIA DEL PARALELISMO EN EL DISEÑO DE ALGORITMOS

## AUTORES:

Patricia Suarez  
Universidad Ecotec, Guayaquil, Ecuador  
psuarez@ecotec.edu.ec

## Resumen.

Este artículo analiza la importancia de que los estudiantes de ingeniería de sistemas computacionales y telecomunicaciones aprendan las técnicas de programación en paralelo, teniendo en consideración que cada día el poder computacional de los equipos es mayor, por lo cual se vuelve imperativo aplicar estas técnicas para la solución de problemas que con anterioridad tomaban demasiado tiempo en su ejecución y/o eran computacionalmente costosos. En el presente trabajo también se recomienda el lenguaje GO de Google, ya que es conciso, fácil y eficiente. Sus mecanismos de paralelismo permiten que sea fácil escribir los programas y que obtengan el máximo rendimiento de equipos con núcleos múltiples y/o equipos distribuidos.

**Palabras Clave: Paralelismo, Procesador, Hilos, Speedup, Sistema Operativo**

## Introducción

Las tendencias en la docencia se orientan en la actualidad, al fortalecimiento de competencias, conocimientos y valores fundamentales para mantenerse productivos en un ambiente cada vez más competitivo[4]. Tales tendencias identifican los avances tecnológicos como recursos altamente necesarios para que sean capaces de acompañar a la enseñanza de materias críticas en la etapa educativa[4], lo que indiscutiblemente exige un giro completo tanto en la investigación, como en docencia en la enseñanza universitaria, para poder aprovechar las potencialidades que nos ofrecen los avances a nivel de poder computacional.

Se plantea instalar laboratorios con un entorno completo de desarrollo [2] para realizar las prácticas de implementación de diseños de algoritmos que contengan técnicas de paralelismo. Por lo cual se está recomendando utilizar el lenguaje GO creado por Google y disponible al público desde 2009. Hay que recordar que es fundamental conocer que la programación multihilo, implica que se compartan recursos tales como espacio de direccionamiento en memoria, archivos abiertos, autenticación de servicios[3], etc. Cada hilo posee su estado y pueden sincronizarse entre ellos para evitar fallas en la compartición de recursos.

Se explican los conceptos generales de programación multihilo, las plataformas de concurrencia, los modelos de arquitecturas, como medir la productividad de los algoritmos, los entornos de desarrollo para la enseñanza de las técnicas especializadas de paralelismo y un análisis comparativo del rendimiento y speedup resultantes de una serie de experimentos realizados con algoritmos secuenciales y paralelos.

### 1.1 Algoritmos Multihilos

Típicamente lo que regularmente se enseña a los estudiantes son algoritmos con diseño secuencial, que son los adecuados para computadores con un solo procesador, en los que una sola instrucción se ejecuta en un momento. En el presente trabajo se recomienda la enseñanza de modelos de algoritmos que soporten trabajos en paralelo, es decir, que se puedan ejecutar en un computador multiprocesador que permita que múltiples instrucciones se puedan ejecutar concurrentemente[5]. Actualmente los equipos con varios procesadores son ya comunes en el mercado, generalmente los equipos portátiles o de escritorio ya vienen con chips de circuito integrado que contienen múltiples núcleos de procesamiento, por lo cual es imperativo que los alumnos aprendan los diseños de este tipo de algoritmos de tal forma que realmente se exploten toda la capacidad computacional de los equipos y se mejoren los tiempos de ejecución de los programas, más aun cuando cada vez los procesos computacionales se hacen más complejos.

Existen varios modelos de arquitecturas para implementar el paralelismo tales como memoria compartida, donde cada procesador puede acceder directamente cualquier posición en memoria del proceso, y el modelo de memoria distribuida donde la memoria de cada procesador es privada y únicamente a través de mensajes explícitos enviados entre los procesadores, para que un procesador pueda acceder a la memoria de otro.

Una de las técnicas más comunes de programación de computadores con chips con varios procesadores o memoria paralela compartida es el uso de hilos estáticos, que provee una abstracción virtual por software de los procesadores o hilos que comparten la memoria. Cada hilo mantiene un contador asociado y puede ejecutar código independientemente de los otros hilos. El sistema operativo carga el hilo en el procesador para su ejecución y lo libera cuando otro hilo requiere ser ejecutado, a pesar de que el sistema operativo permite a los programadores que manejen el proceso de creación y destrucción de los hilos, muchas ocasiones no se administra de manera eficiente y muchos hilos tienden persistir en memoria de manera no eficiente por ello el termino adoptado de hilos estáticos[1], como se puede ver este manejo propio del tiempo de vida de los hilos de forma manual, es complejo y está propenso a errores. Debido a lo anteriormente mencionado, se ha creado plataformas de concurrencia, que proporcionan una capa de software que coordina, planifica, y gestiona los recursos de computación en paralelo. Algunas plataformas de concurrencia se construyen como bibliotecas ejecutables, pero otras ofrecen lenguajes especializados en paralelismo con soporte de compilación y ejecución.

## **1.2 Programación Paralela Dinámica**

Una clase importante de la plataforma de concurrencia es el multithreading dinámico, la cual permite a los programadores poder especificar el paralelismo en las aplicaciones sin tener que preocuparse acerca de protocolos de comunicación, balanceo de carga y otros requerimientos de la programación multihilo estática. La plataforma de concurrencia contiene un planificador, que equilibra la carga de forma automática, lo que simplifica enormemente tarea del programador. Aunque la funcionalidad de los ambientes dinámicos multithreading aún está en evolución, casi todos los ambientes soportan dos características: el paralelismo anidado y bucles paralelos. El paralelismo anidado instancia la subrutina y permite a quien la invoca seguir operando, mientras la subrutina está calculando sus resultados[5]. Un bucle paralelo es como un bucle ordinario, excepto que las iteraciones del bucle se pueden ejecutar concurrentemente. Un aspecto clave de este modelo es que el programador debe especificar sólo el

paralelismo lógico dentro de un cálculo, y los hilos dentro de la plataforma de concurrencia subyacente y carga-equilibrar el cálculo entre ellos mismos.

## 2 Medición del Desempeño del Paralelismo

Se puede medir la eficiencia teórica de un algoritmo de multihilo a través de dos métricas que se las conoce como “work” y “span”. El “work” de un cómputo multihilo es igual al tiempo total de ejecución en un equipo con un solo procesador. En resumen la métrica “work” es el resultado de la suma de los tiempos de ejecución de cada una de las hebras de un mismo proceso y la métrica “span” es el tiempo más largo para ejecutar los hilos en cualquier procesador.

El tiempo de funcionamiento real de un cálculo multiproceso no sólo depende de las métricas “work” y “span”, sino también de la cantidad de procesadores que estén disponibles y cómo el planificador asigna las hebras a los procesadores. Para denotar el tiempo de ejecución de un cómputo multihilo en P procesadores, se utiliza el subíndice P. Por ejemplo, se puede denotar el tiempo de ejecución de un algoritmo en P procesadores por  $T_P$ , la métrica “work” es el tiempo de ejecución en un solo procesador, o  $T_1$ [5]. La métrica “span” es el tiempo de ejecución si pudiéramos ejecutar cada hebra en su propio procesador, en otras palabras, si tuviéramos un número ilimitado de procesadores, y por lo que denotan el lapso por  $T_\infty$ .

Las métricas “work” y “span”[1] definen los límites inferiores en el tiempo de ejecución  $T_P$  de un cómputo en P procesadores. Por lo cual, en un solo paso, un computador ideal con paralelismo con P procesadores puede ejecutar al menos P unidades de trabajo, y por lo tanto en un tiempo  $T_P$  pueden ejecutar al menos  $P \times T_P$  trabajos. Dado que el trabajo total por realizar es  $T_1$ , donde se tiene que  $P \times T_P \geq T_1$ , entonces dividiendo para P, se obtiene la ley Work:

$$T_P \geq T_1 / P \quad (1)$$

Un computador paralelo ideal de P-procesadores no puede ejecutar un proceso más rápido que una máquina con un número ilimitado de procesadores. Es decir que un computador con ilimitado número de procesadores puede emular una maquina con P-procesadores usando únicamente solo esos P de sus procesadores. Esto se lo conoce como la ley Span:

$$T_P \geq T_\infty \quad (2)$$

Se define el speedup [1] de los cálculos con P-procesadores a la relación:

$$T_P \geq T_1 \quad (3)$$

Con esto se mide cuantas veces se ejecuta más rápidamente un proceso con P procesadores que con un solo procesador, de acuerdo a la ley de trabajo se tiene que  $T_P \geq T_1 / P$ , por lo tanto  $T_1 / T_P \leq P$ , teniendo esto en consideración se puede decir que el speedup con P procesadores puede ser al menos P.

Se puede analizar el paralelismo desde tres perspectivas diferentes [5], primero como una proporción en donde se mide la cantidad promedio de trabajos que se pueden

ejecutar en paralelo por cada paso a lo largo de la ruta crítica del proceso. En segundo lugar se lo puede analizar como un límite superior, donde se puede lograr el máximo speedup posible con n número de procesadores y finalmente el más importante, es que nos provee el límite máximo de posibilidad de alcanzar el speedup lineal perfecto, porque  $T_1 / P T_\infty < 1$  y la ley "span" implica que el speedup en P procesadores satisface  $1 \leq T_1 / T_P \leq T_1 / T_\infty \leq P$ . De hecho, a medida de que la inactividad disminuye desde 1 hacia 0, el speedup de los procesos diverge cada vez más de speedup lineal perfecto. Si la inactividad es mayor a 1 a pesar de la limitación de un trabajo por procesador como restricción, un buen planificador puede lograr cada vez más acercarse a un speedup lineal perfecto.

### **3 Entorno de Desarrollo Orientado a la Enseñanza Práctica**

Al recomendar la enseñanza de técnicas para paralelizar los algoritmos, es indispensable encontrar las herramientas de desarrollo que faciliten la implementación de soluciones informáticas que exploten las ejecuciones paralelas, es por ello que se ha investigado entre algunos lenguajes de desarrollo existentes en la actualidad y que sean de fácil acceso tanto a nivel de licenciamiento, como a nivel de usabilidad, rapidez, eficiencia, etc. Luego del análisis realizado se recomienda GO Lang de Google, porque brinda un buen desempeño, seguridad, no permite declaraciones de variables no referenciadas en el código así como, es fácil de aprender, tiene un compilador que minimiza las dependencias innecesarias.

La sintaxis de este lenguaje es muy similar a C o C++, por lo tanto es muy intuitivo su aprendizaje y lo más importante es que tiene sus propias paquetes que soportan la implementación del paralelismo de una manera muy fácil y práctica[3], lo que permite manejar con sencillos comandos los múltiples núcleos que tenga la maquina o servidor donde se va a implementar la solución informática. Soporta cálculos complejos y maneja canales de comunicación que tienen implementado sincronizaciones automáticas con o sin soporte de buffers.

Otra ventaja es que es un lenguaje de acceso seguro y gratuito, con toda la documentación, cursos en línea y códigos fuentes ejemplos, por lo tanto es la herramienta perfecta que se la puede utilizar en los laboratorios de computación para la enseñanza de las técnicas de paralelismo. Adicional a lo antes mencionado este lenguaje es multipropósito, ya que se lo puede utilizar para programación móvil, Web y Cliente Local, es muy versátil, lo que permite que se lo pueda utilizar en una amplia gama de plataformas de sistemas operativos y bases de datos.

### **4 Análisis Comparativo del Rendimiento y SpeedUp entre Algoritmos Secuenciales y Paralelos**

Utilizando el lenguaje GO, se ha realizado una investigación para medir el speedup y la variación de los tiempos de ejecución de algoritmos secuenciales y paralelos de

multiplicación de matrices, considerando una serie de corridas de experimentos por cada tamaño de muestra, y por cada número de procesadores utilizados.

Los algoritmos utilizados en los experimentos han sido Multistrassen y Naive, los resultados obtenidos al final de los experimentos demuestran un mejor rendimiento en tiempos de ejecución y speedup a medida que se incrementan el tamaño de la muestra y la cantidad de procesadores utilizados para cada corrida de los experimentos realizados.

Se ejecutaron 30 series de cada tamaño de muestra {10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000} y para con un incremento gradual del número de procesadores {1,2,3,4}.

Los resultados finales resumidos de los comparativo para el primer caso con el algoritmo MUL\_NAIVE secuencial con su contraparte y MUL paralelo se muestran a continuación, ver Fig.1 :

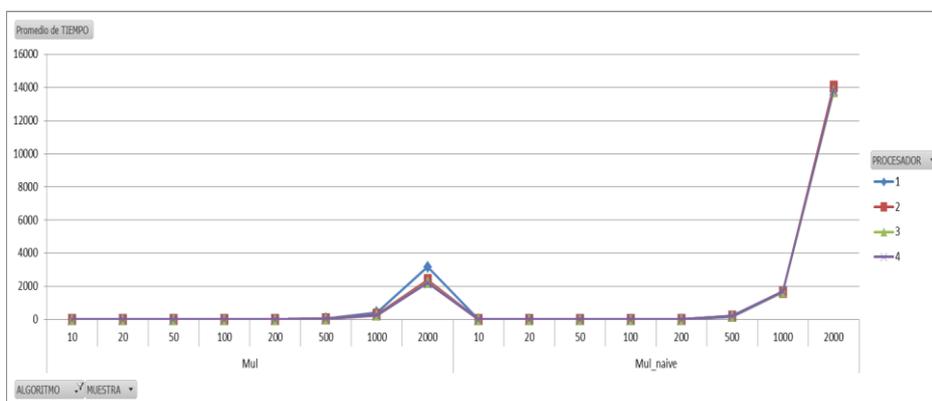


Fig. 1 Tiempos de ejecución para cada tamaño de muestra y número de procesador por algoritmo versión secuencial vs versión paralelo

Se puede apreciar en la Fig.1, la distribución de los tiempos de ejecución a mayor tamaño de muestra, adicionalmente se puede apreciar que la diferencia de los tiempos entre los algoritmos es muy significativa, y se agrava a medida que aumenta el tamaño de la muestra, hay que considerar que el Algoritmo Mul trabaja con varios procesadores según sea la demanda y tamaño de la muestra.

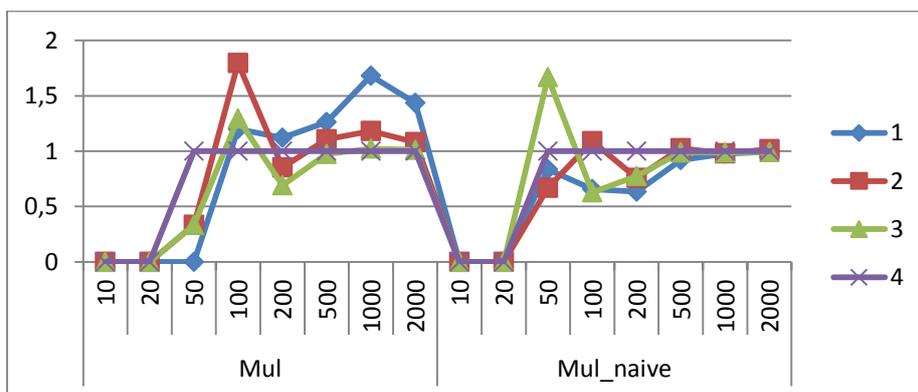


Fig. 2 Cálculo Speedup para cada tamaño de muestra y número de procesador por algoritmo versión secuencial vs versión paralelo

El análisis del speedup, ver Fig. 2 muestra un promedio TP1 sobre TP4, para el caso de un computador de 4 procesadores, donde se puede apreciar la distribución de los promedios a medida que se aumenta el tamaño de la muestra y se estabiliza a medida que se incrementa el uso de procesadores. El máximo speedup que se alcanza es una relación de 1.8 para cuando se ejecuta con 2 procesadores, lo que ratifica la ley work y span, respectivamente.

Los resultados finales resumidos de los comparativos para el primer caso con el algoritmo MULSTRASSEN secuencial con su contraparte y MULSTRASSENPAR paralelo se muestran a continuación, ver Fig.3:

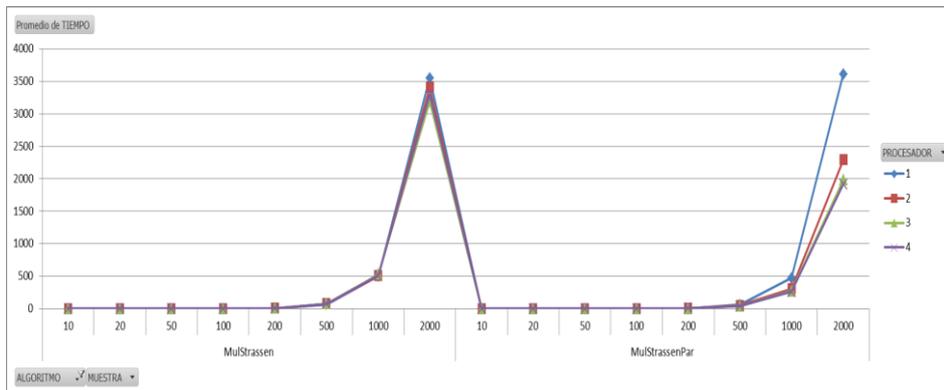


Fig. 3 Tiempos de ejecución para cada tamaño de muestra y número de procesador por algoritmo versión secuencial vs versión paralelo

Se aprecia en la Fig.3, que la distribución de los tiempos de ejecución del Algoritmo MultStrassen, es mayor a partir de un tamaño de muestra superior a 1000, adicionalmente se visualiza que la diferencia de los tiempos entre los algoritmos es muy significativa, y se agranda a medida que aumenta el tamaño de la muestra, hay que considerar que el Algoritmo MulStrassenPar trabaja con varios procesadores según sea la demanda y tamaño de la muestra. Los picos que se visualizan y mantienen constante a partir del tamaño de muestra 1000, en la ejecución en modo paralelo se reducen significativamente a medida que aumenta el uso de procesadores.

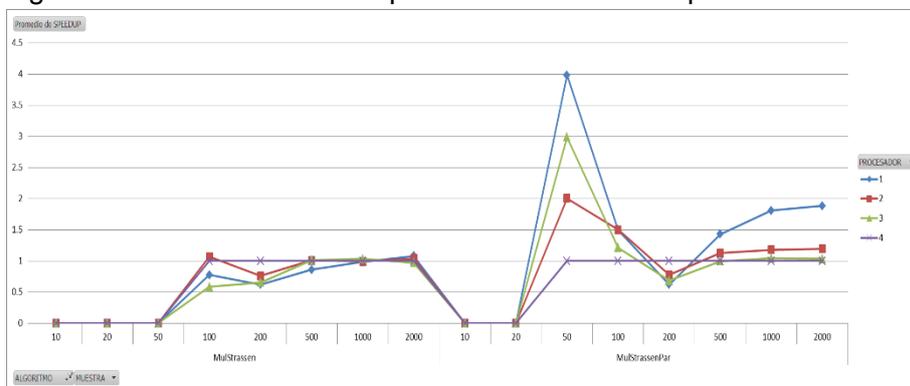


Fig. 4 Cálculo Speedup para cada tamaño de muestra y número de procesador por algoritmo versión secuencial vs versión paralelo

El análisis del speedup, ver Fig.4, muestra un promedio TP<sub>1</sub> sobre TP<sub>4</sub>, para el caso de un computador con 4 procesadores, se aprecia la distribución de los promedios a

medida que se aumenta el tamaño de la muestra y se estabiliza a medida que se incrementa el uso de procesadores.

Se concluye que la mejora es de casi un 1.8 el poder computacional del equipo, ejecutando con 4 procesadores en vez de solo 1, ya que cálculo del ratio, nos permite comprobar estos resultados, claro está que estos valores están en función de las capacidades del equipo donde se realizaron las pruebas  $TP_1/TP_4$ .

## 5 CONCLUSIONES

En la actualidad la tecnología nos ha llevado a campos de aplicación científica tales como la bioinformática y su diversidad de especializaciones, así como la simulación por ejemplo en la economía para realizar cálculos financieros avanzados.

Es por tanto imperativo que los estudiantes aprendan a dominar estas técnicas de programación y por ende se las incluya en los planes de estudio de la carrera para cumplir los objetivos de aprendizaje para formar profesionales comprometidos con la constante innovación tecnológica y ser líderes en el ámbito de su ejercicio profesional.

Se recomienda instalar entornos de desarrollo que soporten la enseñanza de técnicas de paralelismos, por lo tanto se recomienda reforzar los contenidos académicos de las materias de análisis y diseño de algoritmos de la carrera para garantizar el aprendizaje de estas competencias tan necesarias en el entorno tecnológico, como se recomendó con anterioridad se sugiere Go, ya que es un lenguaje de propósito general diseñado especialmente para la programación de sistemas complejos. Está fuertemente enlazado con bibliotecas propias de programación dinámica, tiene un sistema implícito de autogestión de la memoria, y cuenta con comandos explícitos de la programación multihilo. Los programas se construyen a partir de los paquetes incorporados, cuyas propiedades permitir la gestión eficiente de las dependencias. Las implementaciones existentes utilizan un modelo tradicional de compilación / enlace para generar los ejecutables binarios. Se recomienda que se dicten cursos o seminarios especializados de diseño y programación algoritmos aplicando las técnicas de paralelismo e implementar soluciones de big data, inteligencia computacional, pronósticos climatológicos, Visión por Computador, etc., puesto que este tipo de soluciones generan grandes costos computacionales y son temáticas de alta demanda en el mercado de las soluciones informáticas especializadas, permitiendo que los estudiantes estén capacitados acordes a las necesidades actuales de innovación tecnológica.

## 6 Referencias

1. Hanuliak, Peter, Hanuliak, Michal. : Analytical Modelling in Parallel and Distributed Computing Chandos Books Oxford (2014)
2. M.C.C. R. Leticia Villagómez Parra (1), Dr. Rodolfo Trejo Vázquez: Investigación en el Aula: Uso de un Nuevo Método para la Enseñanza de la Programación Concurrente: Conciencia Tecnológica No. 37, Enero - Junio 2009.
3. J. Niemiec. CC++, pC++, Charm++ and Orca: Languages for Parallel Programming. CIS Department, Syracuse University Science and Technology. December 22, 1993.
4. Jorge A. Castellanos D.:Estudio Comparativo del Soporte Multihilo De Java versus Pthreads: Departamento de Computación, Universidad de Carabobo (2008)

5. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 3rd Edition, The MIT Press Cambridge , Massachusetts London, England (2009).
6. Francisco Almeida., Domingo Giménez, José Miguel Mantas, Antonio M. Vidal : Sobre el papel de la programación paralela en los nuevos planes de estudios de informática: XV JENUI. Barcelona, 8-10 de julio de 2009 ISBN: 978-84-692-2758-9 <http://jenui2009.fib.upc.edu/>.

## **TUS 114. LA ACADEMIA Y EL PERFIL DEL DOCENTE FRENTE A LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

### **AUTORES:**

Mgs. Perla León López  
pleon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC

Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C.  
calcivar@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc  
jcalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad de Guayaquil

Wendy Piedrahita Veintimilla.  
misswendy77@hotmail.com.  
Universidad de Guayaquil

### **Resumen:**

El siguiente artículo propone establecer la importancia del proceso llamado investigación en los docentes y educación ecuatoriana a la luz de una educación de calidad y calidez. Así como orientar y lograr una educación equilibrada, justa y conveniente, la sociedad requiere más que nunca en la historia el desarrollo intenso de la técnica, la ciencia, la educación y cultura, por tanto la investigación en la academia representa un rol esencial en el perfeccionamiento del sistema educativo en protección de quienes formamos la Academia y una sociedad sin vulneraciones a nadie.

**Palabras Claves:** Metodología, Investigación, Ciencia, Educación, Razonamiento, Problemas.

### **Summary:**

This article proposes to establish the importance of the process called research on teachers and Ecuadorian education in the light of an education of quality and warmth. As well as guide and achieve a balanced education, fair and convenient, the society requires more than ever in history the intense development of the technique, science, education and culture, therefore research in the Academy represents an essential role in the development of the educational system in protection of those who formed the Academy and a society without violations anyone.

**Key words:** Methodology, research, science, education, reasoning problems.

## **I.- Introducción.**

El desarrollo acelerado de la ciencia contemporánea y su influencia creciente en todas las esferas de la vida social, son rasgos característicos del mundo actual.

La sociedad requiere más que nunca en la historia el desarrollo intenso de la técnica, la ciencia, la educación y cultura, por tanto la investigación en la academia representa un rol esencial en el perfeccionamiento del sistema educativo en protección de quienes formamos la Academia y una sociedad sin vulneraciones a nadie, de eso radica la importancia de la investigación educacional y de la necesidad de que los educadores se empoderen de ser investigativos y dominen sus principios y métodos con vista al estudio y solución de los problemas que le plantea la propia práctica profesional y su perfeccionamiento, ha implicado se incluya como contenido en la mayoría de los planes de formación de pregrado y superación de postgrado de los docentes y que esto sea una tendencia creciente.

## **II. Antecedentes y Definiciones de Investigación:**

En el año 387 A.C., el filósofo griego Platón, fundó la Academia, considerada la primera universidad europea, cuyos propósitos giraban en torno a la necesidad de que los hombres de pensamiento y reflexión guiarán el destino de la sociedad.

La (RAE) define la palabra investigar (vocablo que tiene su origen en el latín *investigare*), este verbo se refiere al acto de llevar a cabo estrategias para descubrir algo.

Una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido. Asimismo, la investigación es una actividad sistemática dirigida a obtener, mediante observación, la experimentación, nuevas informaciones y conocimientos que necesitan para ampliar los diversos campos de la ciencia y la tecnología.

La investigación se puede definir también como la acción y el efecto de realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia y teniendo como fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica.<sup>116</sup>

También permite hacer mención al conjunto de actividades de índole intelectual y experimental de carácter sistemático, con la intención de incrementar los conocimientos sobre un determinado asunto.

En ese sentido, puede decirse que una investigación está determinada por la averiguación de datos o la búsqueda de soluciones para ciertos inconvenientes.

"La investigación puede ser definida como una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos."

(Arias G., 1974:53)

---

<sup>116</sup> IMPORTANCIA DE LA INCORPORACIÓN TEMPRANA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Erick Pablo Ortiz Flores. Manuel Bernal Zepeda

"...la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad...-una búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales,-o mejor-, para descubrir no falsedades parciales."(Ander-Egg, 1992:57).

Bajo este contexto la investigación educacional desempeña un papel esencial en el perfeccionamiento del sistema educativo, de sus fines, contenidos, métodos, medios, formas de organización, en la actividad de los educandos y su proceso de desarrollo en vías de su formación y contribuir al perfeccionamiento del sistema educativo.

### **III. Importancia Y Características de la Investigación Científica y Educacional.**

"La investigación científica es una investigación crítica, controlada y empírica de fenómenos naturales, guiada por la teoría y la hipótesis acerca de las supuestas relaciones entre dichos fenómenos." (Kerlinger, 1993:11)

La importancia de la investigación educacional y que los educadores sean actores de este proceso, adquiriendo y dominando las herramientas necesarias para este proceso ha generado que se incluya como contenido en la mayoría de los planes de formación de pregrado y superación de postgrado a los docentes y que exista una tendencia creciente o multiplicadora de sus resultados, esto se puede ver reflejado en que las Instituciones y el estado determina presupuestos destinados a la investigación y ciencia.

De la misma manera que se observa un incremento en las publicaciones sobre distintas temáticas, las cuales contribuyen a la preparación de los actuales y futuros maestros investigadores y demás profesionales inmersos en la metodología de la investigación educacional.

Por eso es inconcebible el hecho de que la educación permanezca ciega frente a un proceso global de comunicar, transferir y crear conocimientos, ante lo que es el conocimiento humano, sus disposiciones, imperfecciones, dificultades, tendencias y no se preocupen quienes son actores principales del proceso educación por hacer conocer lo que es conocer (Crear ciencia).

Es necesario introducir y desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, de las disposiciones psíquicas como culturales que permiten arriesgar el error o la ilusión.

"...la búsqueda de conocimientos y verdades que permitan describir, explicar, generalizar y predecir los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad.... es una fase especializada de la metodología científica."(Zorrilla y Torres, 1993:29)

La investigación científica es, en esencia, como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente. Como siempre señaló (Fred N. Kerlinger): es sistemática, empírica y crítica. Esto se aplica tanto a estudios

cuantitativos, cualitativos o mixtos. Que sea “sistemática” implica que hay una disciplina para realizar la investigación científica y que no se dejan los hechos a la casualidad. Que sea “empírica” denota que se recolectan y analizan datos. Que sea “crítica” quiere decir que se evalúa y mejora de manera constante. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, en particular bajo el enfoque cualitativo, pero nunca caótica y sin método.

Tal clase de investigación cumple dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas (investigación aplicada). Gracias a estos dos tipos de investigación la humanidad ha evolucionado. La investigación es la herramienta para conocer lo que nos rodea y su carácter es universal. Como señaló uno de los pensadores más connotados de finales del siglo xx, Carl Sagan, al hablar del posible contacto con seres “inteligentes” de otros mundos:

Si es posible comunicarse, sabemos ya de qué tratarán las primeras comunicaciones: será sobre la única cosa que las dos civilizaciones tienen seguramente en común; a saber, la ciencia. Podría ser que el interés mayor fuera comunicar información sobre su música, por ejemplo, o sobre convenciones sociales; pero las primeras comunicaciones logradas serán de hecho científicas (Sagan et al., 1978).<sup>117</sup>

La idea de una investigación sistemática y controlada que contiene la definición, se refiere a una constante disciplina para hacer investigación científica son dejar los hechos a la casualidad. Esto significa que el investigador debe aportar un alto sentido de orden, constancia y cuidado meticuloso propio de aquellos que han desarrollado un alto grado de responsabilidad. La honestidad es un valor indispensable en la verdadera investigación dado el esfuerzo y sacrificio que representa la búsqueda de la verdad y la constante oportunidad para descuidar los detalles. La probidad moral del investigador a menudo es probada por las circunstancias y la necesidad de rendir cuentas por sus labores.

#### **IV.- La Investigación en La Academia, su Desarrollo y Aporte a La Colectividad.**

La Universidad es un lugar por excelencia para el florecimiento de la Ciencia. Desde su seno se puede alinear el desarrollo del país.

La incorporación de la actividad práctica de los hombres a la teoría del conocimiento, ha sido un aporte fundamental de la filosofía materialista dialéctica. K. Marx, F. Engels y V.I. Lenin consideraron que la práctica social actúa a través de todo proceso del conocimiento:

- a) Como fuente y motor impulsor de este proceso, ya que las necesidades de la sociedad y la actividad productiva continuamente le plantean a las ciencias nuevas demandas e interrogantes.
- b) Como objetivo final del conocimiento, pues éste está dirigido en última instancia, a dar solución a las necesidades prácticas de la sociedad.

---

<sup>117</sup> METODOLOGÍA de la investigación. Quinta edición. Dr. Roberto Hernández Sampieri. Dr. Carlos Fernández Collado. Dra. María del Pilar Baptista Lucio.

- c) Como criterio que comprueba la veracidad de nuestras representaciones teóricas.<sup>118</sup>

La práctica es entendida en su carácter histórico-social holístico.

La práctica es entendida en el sentido más amplio, abarca todo el conjunto de formas materiales de la actividad humana, todos los aspectos de la existencia social del hombre, en el proceso de la cual se crea la cultura material y espiritual, incluidos fenómenos sociales como el desarrollo económico, cultural, educacional y científico.<sup>119</sup>

La investigación científica como herramienta fundamental en la búsqueda y adquisición del conocimiento posee varias características y las clasifica en:

- Conocimiento Empírico Espontáneo.
- Razonamiento Especulativo.

El conocimiento empírico espontáneo está íntimamente vinculado a la actividad productiva del hombre, lo que constituye el cúmulo de conocimientos que se adquieren espontáneamente en el desarrollo del proceso de la práctica social y profesional.

El razonamiento especulativo no se encuentra tan ligado a la práctica social, ya que es el resultado del pensamiento y de la imaginación del ser humano.

- Objetivos de la Investigación Científica.

Profundizar en las propiedades y leyes esenciales de la realidad, ya que el desarrollo de la ciencia está relacionado con los problemas que plantea la sociedad. En el desarrollo de la ciencia esta genera sus propios problemas cognoscitivos específicos, la solución de estos es una condición necesaria para continuar profundizando en el conocimiento de la realidad y lograr el desarrollo progresivo de la ciencia.

Otra función importante de la ciencia es explicar y descubrir la realidad de procesos y hechos históricos donde las técnicas y métodos se aplican a la recopilación de datos y hechos para establecer generalizaciones empíricas.

La explicación de la realidad y las generalizaciones teóricas, permiten a la ciencia cumplir la función de predecir los comportamientos futuros de los fenómenos, establecer pronósticos, estadísticas dentro de un límite de probabilidades.

Otra característica importante de la investigación científica es presentar un objeto de estudio específico y real, esto se observa dentro de las ciencias de la educación, que poseen su objeto de estudio definido al investigar procesos subjetivos del hombre y los factores objetivos que los condicionan.

La ciencia indaga su objeto de estudio utilizando de una manera sistemática y rigurosa, métodos y medios especiales de conocimiento que permiten obtener datos empíricos confiables. Dentro de las investigaciones educativas desempeñan un papel fundamental

---

<sup>118</sup> M. Bunge: La investigación científica, p. 908.

<sup>119</sup> F. Konstantinov: Fundamentos de filosofía marxista-leninista, parte I, p. 207.

los métodos empíricos, estadísticos, teóricos y lógicos los cuales cumplen funciones cognitivas diferentes que se complementan entre sí, para esto deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) Los principios, conceptos y leyes de la teoría deben poseer entre ellos relaciones y dependencias lógicas de manera que integren un sistema conceptual coherente.

b) El sistema teórico debe ser un principio, verificable empíricamente, sobre la base de los resultados que nos proporcionan los métodos empíricos de investigación y la práctica social.

Por tanto la Investigación científica se diferencia del conocimiento empírico espontáneo y del razonamiento especulativo ya que estos presentan grandes limitaciones las cuales imposibilita cumplir con los objetivos y funciones de la ciencia, sin descartar el papel que cada uno de ellos aporta en el complejo proceso de adquirir conocimientos por parte del hombre y la transformación consciente de la realidad.

Los fenómenos educacionales no están sujetos a un determinismo rígido y univalente como el caso de la mecánica, sino que son procesos dialécticos y multicondicionados, por lo que las regularidades que los rigen constituyen “leyes que se manifiestan como tendencias” a través de un gran número de factores causales y singulares.

#### **V.- La Investigación Educativa en el Ecuador.**

Cuando se habla de reforma educativa se alude a las decisiones que toma un Estado con el fin de orientar políticas educativas para superar las deficiencias detectadas en un sistema con resultados insatisfactorios en términos de calidad y eficiencia. Toda reforma educativa es producto de una gestión que evalúa cómo el servicio educativo que brinda a sus ciudadanos influye positiva o negativamente en la estructura social y educativa de un país determinado.

Generalmente, se trata de procesos que se diseñan para transformar aspectos formales del aparato educativo: incrementar las tasas de escolaridad, mejorar los niveles de rendimiento escolar, modificar los sistemas de evaluación, renovar el cronograma escolar, incrementar la jornada laboral, mejorar los salarios y controlar el desempeño docente y su eficiencia; pero, también casi siempre, estos procesos aparecen un tanto alejados del análisis reflexivo sobre cómo se vive la dimensión pedagógica y cómo será su implementación efectiva en los centros escolares.

La educación, entendida como formación y capacitación en distintos niveles y ciclos, es indispensable para fortalecer y diversificar las capacidades y potencialidades individuales y sociales, y promover una ciudadanía participativa y crítica. Es uno de los medios más apropiados para facilitar la consolidación de regímenes democráticos que contribuyan la erradicación de las desigualdades económicas, políticas, sociales y culturales (Senplades, 2009: 74)

No es extraño que los cambios se den con lentitud y dificultad, estamos justamente en medio de transformaciones culturales, las cuales no se dan en el corto plazo. Profundas mutaciones en las instituciones sociales, en las organizaciones y en las personas se

deben dar. Múltiples resistencias conscientes e inconscientes se han de vencer. (Franco, 2011: ¶5)

La implantación, por ejemplo, de políticas educativas y laborales (LOEI, 2011) que inciden directamente en una exigencia de mayor permanencia, con horarios completos para la jornada docente, supuso, en una primera fase de la ejecución de la medida, fuertes reacciones en un sector de la docencia, pero cómo influyó esto en las relaciones interpersonales en el interior de las unidades educativas es un tema que no ha sido, aún, objeto de investigación y análisis.

Saben hoy los profesionales de la educación que la organización en sí misma encierra un cúmulo grande de aprendizajes para sus integrantes. A través del currículum oculto el profesorado y el alumnado aprenden actitudes, principios y formas de comportamiento. El contenido no está sólo en los libros, está también en la estructura y el funcionamiento de la organización (Antúnez et al., 2005: 10).

Hay mucha literatura escrita que da cuenta del trabajo de investigadores, muchos de ellos docentes, que se han dedicado a reflexionar sobre los procesos de reforma educativa (Díaz e Inclán, 2001; Sarason, 2003; Sarup, 1990; Santos Guerra, 1995; Escudero y González, 2004).

La escuela, desde una visión política, está llamada a cumplir con unos fines explícitos, articulados a partir de los propósitos curriculares. Casi todos son puramente cognitivos; otros, propósitos implícitos de carácter axiológico que reproducen en el interior, como siluetas en espejo, dinámicas positivas y negativas, acuerdos y desacuerdos: conflictos propios del marco social en el que se asienta la institución educativa.<sup>120</sup>

Entrevista con el Doctor Martin Valcke de la Universidad de Ghent, experto en investigación educativa. Jefe del departamento de estudios educacionales (Facultad de Psicología y Ciencias Educacionales, Departamento de Estudios educacionales).

El mes de junio de 2011 la Red Kipus organizó el II Encuentro Nacional de Investigación Educativa, que contó con el apoyo de UNESCO y VVOB. En el evento se discutieron diversos temas, tales como las políticas y prácticas en investigación educativa en diferentes países; y el estado del arte de la investigación educativa en Ecuador. Asimismo, la importancia de la investigación en la innovación educativa; y los avances, retrocesos y retos de la investigación en Educación Superior. También el diseño de políticas y trabajo en redes en la investigación educativa. Por otro lado, las líneas de investigación trabajadas actualmente en el país; y la construcción de propuestas y agenda para la Red Nacional de Investigación Educativa. En el marco de esta actividad, VVOB aportó invitando al Doctor Martin Valcke, experto en investigación educativa. A propósito de su visita, se concretó una entrevista para conocer su visión sobre el estado actual y las posibilidades en relación a la investigación educativa en Ecuador.

Desde su perspectiva, ¿cómo se encuentra Ecuador en materia de investigación educativa?

---

<sup>120</sup> REFORMA EDUCATIVA EN ECUADOR Y SU INFLUENCIA EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LOS CENTROS ESCOLARES. Mónica Franco Pombo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Pienso que Ecuador está progresando; sin embargo, desde un punto de vista externo, el problema es que los esfuerzos hechos no son visibles. Éste es un problema en muchos países en desarrollo, especialmente en Latinoamérica, donde el contexto es tan complejo. El trabajo se adelanta en instituciones a través de procesos internos que no son ni comunicados ni distribuidos. Adicionalmente está la barrera del lenguaje, ya que aquí no suele usarse el inglés como una forma de comunicar y presentar ideas a otros países. En todo caso no sería un problema si socializaran sus avances en la comunidad hispano-parlante. Pienso que en general no hay inversión en comunicación con otros socios en el país y fuera de éste.

¿Qué otra cosa podría ser mejorada en la investigación educativa en Ecuador?

La comunicación es el elemento clave. Estando aquí he oído sobre los múltiples cambios que vienen desarrollando en el sistema educacional para promover la investigación-acción, por ejemplo. La investigación-acción es un muy buen enfoque; sin embargo, tiene sus límites, ya que la mayoría de estos trabajos se aplican de forma local. Sus resultados son locales también, sus beneficios no pueden ser escalables, y tampoco son diseminados; asimismo, temporalmente presentan dificultades. Entonces, lo que está faltando es ampliar los enfoques de investigación, tener más estudios cualitativos pero también cuantitativos. No existe un solo enfoque para hacer investigación, ni una única forma; es necesario saber recolectar datos y resultados, analizarlos e interpretarlos. Una vez que esto es hecho, tales resultados deben ser comunicados. Pienso que estas tareas no están siempre presentes en las actividades de investigación que se ven en Ecuador. Me gustaría que se promoviera un ciclo comprehensivo completo en la investigación educacional; así como una mayor inversión en comunicación y en la diseminación de resultados.

Desde su perspectiva, ¿cuál o cuáles son aquellas prácticas que pueden considerarse positivas en la investigación educativa en Ecuador?

Bien, primero tengo que decir que es difícil hablar de alguna iniciativa específica... pero en términos generales, sé que existe aquí una fuerte tradición y buenas prácticas en la investigación acción. Pero lo que observé especialmente a lo largo del encuentro es una fuerte voluntad de ir más adelante y una visión de trabajo conjunto. Todos los actores entienden que la calidad educativa es un tema sobre el que es necesario trabajar en Ecuador, y que en algún punto ha habido problemas al respecto. Pero también está el entendimiento respecto a la gran cantidad de cambios que se están produciendo, y que en este contexto deben trabajar juntos y unir fuerzas. La buena disposición que vi en el taller en diferentes socios y niveles es fuerte. Hay una visión compartida sobre la importancia del trabajo conjunto para encontrar soluciones. Los participantes del encuentro lograron escucharse, y debo reiterar, esto es algo muy positivo. En muchos países la gente compite entre sí y no quiere escucharse. Aquí, por el contrario, están comenzando a tomarse en cuenta los unos a los otros.

¿Cuál debería ser el rol de VVOB en cuanto a la investigación educativa?

VVOB es un socio externo trabajando tanto en el nivel local como el nacional... la mejor expresión que puedo usar para describir su rol es ser catalizadores. Su rol no es el de hacer las cosas ustedes mismos o estar a cargo de los cambios; su papel es el de

promover, generar contactos entre los distintos niveles de actoría en la educación. Pienso que ustedes llevan haciendo un buen trabajo al respecto durante años, especialmente porque consideran todos los niveles: El nivel de la escuela, el del aula, el de la docencia, el regional, el de la educación superior, el de la formación docente inicial y el de la política pública. VVOB actúa como un catalizador de esos diferentes niveles. Es necesario que continúen el buen trabajo que llevan realizando.<sup>121</sup>

Las Principales Universidades públicas de Guayaquil entre las cuales están la Escuela Superior Politécnica del Litoral que ha cosechado un gran prestigio histórico demostrando notables esfuerzos en sus ramas de investigación y una constante excelencia académica, actualmente tiene la categoría "A" (ESPOL, 2000), esta institución ha recibido mucho respaldo de los fondos para inversión del gobierno. Los centros de investigación de ESPOL se encuentran desarrollando innovaciones y nuevas aplicaciones científicas y tecnológicas en las diferentes ciencias del conocimiento. Entre los centros de investigación que ofrecen servicios a la sociedad tenemos:

### **CENTROS DE INVESTIGACIÓN**

Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE)
Centro de Investigaciones Económicas (CIEC)
Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra (CIPAT)
Centro de Tecnologías de Información (CTI)
Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM)
Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas (CEIE)
Centro de Visión y Robótica (CVR)
Centro de Agua y Desarrollo Sustentable (CADS)
Centro Ecuatoriano de Investigación y Desarrollo de Nano tecnología (CIDNA)
Centro de Energías Renovables y Alternativas
Centro de Investigaciones, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS)
Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos (CEAA)
Centro de Investigaciones Navieras (CINAV)
Centro de Investigaciones Rurales

Por el contrario a lo que sucede con la Universidad de Guayaquil, conocida coloquialmente como la Estatal que pese a ser la más grande del país y la más antigua

---

<sup>121</sup> <http://www.vvob.org.ec/sitio/noticia/entrevista-experto-en-investigacion-educativa>. Entrevista a Experto en Investigación Educativa. 17/08/2011

de la ciudad, que bordea los 80.000 estudiantes, siendo por ello, considerada como universidad con mayor alumnado en todo el país. Oficialmente cuenta con 2.719 profesores en calidad de contratos llegan a doblar aquella cifra. También cuenta con 1.993 empleados administrativos y de servicios comprendida por 17 facultades que imparten 31 carreras de pregrado, además de cinco institutos de carreras de postgrado y La Universidad Agropecuaria es planteada como la Revolución Agropecuaria por la vía del conocimiento, la ciencia, la investigación, la tecnología, la extensión agropecuaria y la asistencia técnica estas universidades obtuvieron calificación "D". (ECUADOR, 2013)

### **Análisis de las Universidades con respecto a las Publicaciones de Artículos Científicos.**

El País alcanza las 500 publicaciones científicas relevantes en 2013.

- Los científicos ecuatorianos han publicado desde enero de 2013, 500 artículos o publicaciones en revistas internacionales indexadas recogidas en la base de datos Scopus (una de las dos bases de datos reconocidas universalmente como referencia). Con este ritmo, es probable que se alcance la cifra de 600 publicaciones este año, cifra nunca alcanzada hasta ahora.
- En los últimos diez años, en Ecuador se han producido 3.600 artículos, con una media en torno a los 460 anuales del último trienio (2010-2012).
- La institución que figura a la cabeza en número de publicaciones este año es la Universidad San Francisco de Quito (con 61 artículos científicos).
- La Pontificia Universidad Católica del Ecuador con 45 artículos y la Universidad Técnica Particular de Loja, con 26. Le siguen a muy corta distancia (23 publicaciones) la Escuela Politécnica Nacional, que es la primera universidad pública en el ranking, y la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) con 23, también de titularidad pública.
- La institución con más publicaciones es la U. San Francisco de Quito, con 61 artículos. Las publicaciones se suelen hacer de forma colaborativa, tanto entre instituciones del país como con universidades o centros extranjeros. En 180 de las publicaciones se ha tenido una colaboración con centros estadounidenses, y más de 100 se han realizado en colaboración con instituciones españolas.<sup>122</sup>

### **Fundamentación de la Ley Frente a la Investigación en la Academia y Sistema Educativo.**

Para realizar el siguiente análisis citaremos textualmente...<sup>123</sup>

### **CONCLUSIONES.**

- Como conclusiones podemos decir que estamos entrando a una época en donde todas las Universidades del país deben reconocer el valor a trabajar por el progreso en

---

<sup>122</sup> (FUENTE DIARIO EL COMERCIO)

<sup>123</sup> Constitución del Ecuador. Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado. Sección quinta Educación Art. 26, 27, 28.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL (LOEI .Art. Art. 2.- 20. Art. 343.)

Ley Orgánica de Educación Superior. (LOES. Arts; Art. 6.- 8, 13, 24, 35, 36, 147, 148, 150. )

las áreas de Investigación y desarrollo científico como eje central que las motive de alcanzar sitios estelares de acorde a una realidad.

- Contribuir al perfeccionamiento del sistema educativo, gracias a la investigación educacional.
- La investigación educacional posibilita elevar el nivel científico, técnico, profesional, cultural y la formación de las nuevas generaciones y del pueblo en general.
- Se incrementan las publicaciones y los estados a la investigación educacional y de esta manera contribuye a la preparación de futuros maestros (docentes) con conciencia investigativa.

La Investigación educacional en el Ecuador se presenta no únicamente por un factor generacional o global, sino más bien por una fuerte tendencia al cambio, producto de políticas estatales, los cuales obligan a un cambio acorde, acertado y real para lo cual sustentaremos con lo establecido a la ley y ciertos índices de investigaciones y publicaciones de las universidades en los últimos años en el Ecuador.

### **RECOMENDACIONES.**

- Socializar más la importancia de nuevas tendencias como la investigación educacional por parte de las instituciones, para alcanzar los objetivos estatales trazados.
- Fomentar un control integral y eficaz en los aspectos relacionados con los aportes al intelecto generado por las Universidades dentro de la sociedad Ecuatoriana
- Invertir mayores recursos por parte del estado y las Instituciones educativas particulares al crecimiento y fortalecimiento del desarrollo de obras intelectuales como libros, artículos, obras literarias y artísticas.
- Concienciar a la sociedad de la importancia de investigar y generar y producir ciencia para no quedar en el anonimato ni la oscuridad del conocimiento y ser actores del cambio social y global como le demanda la ley con el cambio de la matriz productiva como objetivo estatal.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Antúnez Marcos, S., González González, M<sup>a</sup> T., Jares, X.R., López Castro, M., López Yáñez, J., Moreno Sánchez, E. (2005). "Escuelas para la democracia. Cultura, organización y dirección de instituciones educativas". Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria, Santander.
- Bozhovich, L.I: La personalidad y su formación en la edad infantil, EWd. Pueblo y Educación, La Habana, 1976.
- Constitución del Ecuador. (2008). Montecristi, Ecuador.
- Engels, F: Anti-During, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1981.

- Kuprian, A.P: Problemas metodológicos del experimento social, Ed. Ciencias Sociales, LA Habana, 1978.
- Ley Orgánica De Educación Intercultural
- Ley Orgánica de Educación Superior.
- Metodología de la Investigación Educacional. (Dr. Gastón Pérez Rodríguez; Dr. Gilberto García Batista; Lic. Irma Nocedo de León; Lc. Miriam García Inza= Ed. Pueblo y Educación, tercera reimpresión 2009.
- Métodos y Técnicas de Investigación Social I Acerca del Conocimiento y del Pensar Científico (Ezequiel Ander-EGG)
- Chiang Vega, M., Martín Rodrigo, M., y Núñez Partido, A. (2010). "Relaciones entre el clima organizacional y la satisfacción laboral". Universidad Pontificia Comillas, Madrid.
- Díaz, A. e Inclán, C. (2001). "El docente en las reformas educativas: Sujeto o ejecutor de proyectos ajenos". En Revista Iberoamericana de Educación, 25, junio-diciembre 2011 (pp. 17-41). CAEU-OEI, Madrid.
- Franco, M. (2011). Papel de las tecnologías. "Relación entre tecnologías y cambio cultural". En Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3 (28), junio de 2011. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/mfp.htm> (23 de junio de 2014).
- Franco, M. (2011). Docencia: "Gestión de comunicación para el cambio cultural". En Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3 (28), junio de 2011. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/mfp2.pdf> (23 de septiembre 2014).
- Ministerio de Educación (2006). "Plan Decenal de Educación". Imprenta del Mineduc, Quito.
- Ministerio de Educación (2011). "Lineamientos pedagógicos para los cursos de formación continua". Imprenta del Mineduc Siprofe, Quito.
- Ministerio de Educación (2013). "Informe de Rendición de Cuentas 2012" (Extracto del discurso pronunciado por el Presidente Rafael Correa en la inauguración de las sedes distritales de Quitumbe, Nanegalito y 24 de Mayo, en Quito el 28 de febrero de 2013). Editogran, Quito.
- Ministerio de Finanzas (2014). "Presupuesto general del estado". Recuperado de <http://www.finanzas.gob.ec/el-presupuesto-general-del-estado/> (6 de octubre de 2014).
- Rodríguez Garrán, N. (2004). "El clima escolar". En Investigación y Educación, 3 (7). Recuperado de [http://www.csif.es/archivos\\_migracion\\_estructura/andalucia/modules/mod\\_sevilla/archivos/revistaense/n7v3/clima.PDF](http://www.csif.es/archivos_migracion_estructura/andalucia/modules/mod_sevilla/archivos/revistaense/n7v3/clima.PDF) (23 de julio de 2013).
- Rodríguez Romero, M. (1997). "Las comunidades discursivas y el cambio educativo". En Heuresis, 1 (1), julio de 1997. Recuperado de <http://www2.uca.es/HEURESIS/heuresis97/v1n1-3.html> (23 de julio de 2013).
- Santos Guerra, M. (1994). "Entre bastidores. El lado oculto de la organización escolar". Ediciones Aljibe, Málaga.
- Santos Guerra, M. (2000). "La luz del prisma para comprender las organizaciones educativas". Ediciones Aljibe, Málaga.

## **TUS 115. EL MODELO DEL PROFESIONAL, EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: UNA MIRADA DESDE LA ACTUALIDAD EDUCATIVA.**

**AUTOR:** DrC. Duniesky Alfonso Caveda.  
dalfonso@ecotec.edu.ec.  
ECOTEC, Ecuador.

### **Resumen**

La necesaria relación universidad – sociedad deviene marco apropiado para el estudio de los fundamentos y tendencias curriculares. En este sentido, la transformación de los estudios universitarios es necesidad insoslayable por el continuo desarrollo social. El Modelo del Profesional, como expresión de los constructos teórico-epistémicos generales de cada profesión debe sintetizar las aspiraciones, contextos y paradigmas de la lógica profesional y de actuación de los futuros profesionales, como gestores de modelos sociales superiores que brinden solución a los problemas más acuciantes de su entorno.

Palabras claves: Modelo del Profesional, universidad, sociedad.

### **Introducción.**

Las transformaciones sociales determinan en gran medida los cambios y adecuaciones en el devenir histórico de la universidad. Como institución social encargada de la preservación y desarrollo de la cultura, ésta generaliza, a través de sus procesos internos, la compleja evolución socio-cultural de una sociedad determinada. La dinámica interna de dichos procesos y el reflejo en ella del medio social, determinan el mayor o menor grado de pertinencia en la solución de los problemas sociales.

La necesaria relación universidad – sociedad deviene marco apropiado para el estudio de los fundamentos y tendencias curriculares. En este sentido, la transformación de los estudios universitarios no es simple expresión de la evolución del sistema educativo, sino necesidad insoslayable por el continuo desarrollo social.

El presente trabajo está dirigido a fundamentar una propuesta de modelo del profesional desde los componentes didácticos.

### **Desarrollo.**

Los estudios y conceptualizaciones contemporáneas sobre el término currículo encuentran su origen en la sociedad capitalista, como medio de satisfacción de la naciente sociedad industrial. En la actualidad, superadas las tesis reduccionistas sobre el término, varios autores definen al currículo como:

- “Proyecto educativo global que asume una conceptualización didáctica y posee la estructura de su objeto: la enseñanza-aprendizaje. Tiene carácter de proceso y expresa una naturaleza dinámica al poseer su objeto relaciones interdependientes con el contexto histórico-social, con la ciencia y los alumnos, condición que le permite adaptarse al desarrollo social, a las necesidades del estudiante y a los progresos de la ciencia” (Álvarez, 1996, p 13).
- “Acciones planificadas por una institución educativa para la realización de los aprendizajes por tanto en él se engloban los elementos técnicos, materiales y humanos que se utilizarán por la institución para orientar el proceso metódico que significa el encuentro docente, docente con la sociedad y el patrimonio cultural, en relación con los aprendizajes y cambios conductuales, es decir con la formación que se desea en los estudiantes” (Díaz, 1998, p 30).
- “Proceso que establece la relación entre el contexto social o mundo de la vida y el proceso docente o mundo de la escuela, todo cuanto una institución educativa provee, en forma consciente y sistémica, en bien de la educación de los estudiantes y, a la vez, del desarrollo material, cultural, científico y técnico de la sociedad en la cual se inscribe” (Álvarez, 1999, p 69).
- “Un proyecto educativo integral con carácter de proceso que expresa las relaciones de interdependencia en un contexto histórico social, condición que le permite rediseñarse sistemáticamente en función del desarrollo social, progreso de la ciencia y necesidades que se traduzcan en la educación de la personalidad del ciudadano que se aspira a formar” (Addine, 2000, p 7).

Teniendo en cuenta las definiciones dadas se resaltan, como elementos comunes los siguientes:

- tiene carácter histórico social.
- constituye la concreción de la aspiración de la sociedad. Responde a un encargo social.
- responde a fundamentos filosóficos, psicológicos, socioculturales, pedagógicos y epistemológicos.
- modela al profesional que se quiere formar.
- Está presidido por el modelo del profesional.

Por su parte, la conceptualización del término modelo del profesional, nos informa de un proceso evolutivo desde su surgimiento, que se mantiene en nuestros días. La utilización del término se generaliza en los años 80, en la práctica educativa cubana (Labarrere, 1985; Alvarez de Zayas, 1989). En este sentido se reconoce por varios autores como:

- “Un modelo, una idealización de las características, conocimientos y habilidades que debe poseer el alumno que egresa de una carrera profesional, que comúnmente se expresa en forma de objetivos terminales que se propone alcanzar un nivel de enseñanza dado en la formación de estudiantes. Es la etapa inicial del proceso de elaboración del currículo y por tanto de toda la planificación del proceso educativo.

El perfil profesional es una de las formas concretas en que se expresa la relación entre educación y sociedad en el aspecto vinculado con la formación profesional” (González, 1988, p 14).

- Conjunto de valores, rasgos, aptitudes y capacidades que se aspira a formar en el futuro profesional a través del proceso docente educativo que realiza la universidad por encargo de la sociedad. (Vargas, 1997, p 1).
- Conjunto de rasgos, valores, aptitudes y capacidades que se aspira a formar en el futuro profesional (Díaz, 1998, p 31).
- “Conjunto de características que debe tener y funciones que debe cumplir una persona para desempeñar con éxito una profesión.”(Miranda, s/f, p 8).
- El establecimiento de los objetivos que se persiguen en la formación del profesional y de modo tal que se precisen, en términos de habilidades los modos de actuar que caracterizan su actividad. (Addine, 2000, p 83).
- Conjunto de principios, objetivos, funciones y características que rigen la labor del profesional y representa (Valle, 2007, p 49):
  - el núcleo que refleja las bases y fundamentos del diseño curricular,
  - las concepciones filosóficas, sociológicas pedagógicas, psicológicas, didácticas y de la propia teoría curricular,
  - las necesidades sociales delimitadas por el grupo de problemas que requieren de la acción de un tipo de profesional para resolverlas,
  - el fundamento metodológico para el desarrollo y aplicación en la práctica de la formación del profesional y de la constatación de los resultados.

Los conceptos explicitados evidencian rasgos comunes imprescindibles en la conceptualización del modelo del profesional:

- ✓ Se identifica como modelo: “representación de aquellas características esenciales del objeto que se investiga, que cumple una función heurística, ya que permite descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades de ese objeto de estudio con vistas a la transformación de la realidad” (Lorenzo, 2003, p 5)
- ✓ Evidencia el conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades, valores, funciones, aptitudes a formar en el futuro profesional para que pueda desempeñarse adecuadamente en su profesión.
- ✓ Constituye punto de partida y guía en la planificación del proceso docente-educativo.
- ✓ Fundamenta los modos de actuación que caracterizan la actividad profesional.
- ✓ Expresa la relación sociedad – universidad.

El análisis evolutivo - conceptual realizado evidencia los diferentes criterios y fundamentos científicos defendidos por sus autores, cuestión que se asume en el reconocimiento de los diferentes modelos para la elaboración del perfil del profesional.

*Componentes del Modelo del profesional. Fundamentos didácticos y pedagógicos.*

Como hemos señalado, el currículo está presidido por el modelo del profesional y éste debe responder a determinados fundamentos filosóficos, psicológicos, socioculturales,

didácticos, pedagógicos y epistemológicos que determinan la naturaleza de los componentes del perfil del profesional que se desea formar. En este sentido, se reconocen como fundamentos principales que sustentan la propuesta del modelo del profesional los siguientes:

El **Enfoque Histórico Cultural** de L.S. Vigotsky (1968), enriquecido por los aportes de Leontiev, A.N., Rubinstein, S.L., Galperin, P., Talízina N. y otros, que permiten desde los fundamentos históricos y sociales del aprendizaje, interpretar las bases formativas del proceso estudiado, sostenidas en la interrelación dialéctica entre las categorías actividad, comunicación y motivación, como elementos que interactúan dialécticamente y propician la relación de lo cognitivo y lo afectivo en el proceso de formación del profesional.

Asumir el Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky como base teórica, significa “asumir el carácter rector de la enseñanza para el desarrollo del proceso psíquico de la personalidad, conocer con profundidad las ideas, aspiraciones, motivos, expectativas, intereses, sentimientos y valores de los estudiantes que influyen en el desarrollo social actual y prospectivo en un marco socio histórico” (Breijo, 2011, p. 55).

**Modelo de Diseño Curricular de Procesos Conscientes** y la teoría didáctica sobre la que se desarrolló el citado modelo (Álvarez, 1989), en la que con ayuda de un sistema de leyes y categorías se explica el proceso de formación profesional, aplicando los enfoques sistémico-estructural, dialéctico y genético. La esencia de esta teoría, es la fundamentación de la dinámica y sistematización de los componentes didácticos en un aprendizaje consciente y significativo.

La **transdisciplinariedad**, como etapa superior de integración. Se trata de la construcción de un sistema total sin barreras entre las disciplinas; o sea, una teoría general de sistemas que incluya estructuras operativas, regulatorias y sistemas probabilísticos, y que uniera estas diversas posibilidades por medio de transformaciones reguladas y definidas. (López, 2000, p. 18).

La transdisciplinariedad analizada en el contexto de modelación del perfil profesional, resulta de potenciar relaciones interdisciplinarias entre las invariantes de contenidos que caracterizan la horizontalidad de dicho proceso y que en el caso del currículum universitario cubano, se materializa en la integración de información y de métodos en el desarrollo del modo de actuación, a través de las asignaturas de la disciplina principal integradora, en la solución de problemas de la práctica social.

De esta forma, en la medida en que la transdisciplinariedad cruza diferentes disciplinas y áreas de conocimiento, se va potenciando una formación transversal que garantiza el desarrollo del modo de actuación profesional, como resultado de las interrelaciones entre los contenidos de las áreas disciplinares y los contextos sociales.

La **transversalidad**. Hablar de transversalidad curricular en la universidad, significa referirse a otra forma de entender y organizar los aprendizajes en el contexto universitario. Ello conduce hacia la utilización de nuevas estrategias metodológicas y formas de organización de los contenidos.

El concepto de eje transversal, se refiere a un tipo de enseñanza que debe estar presente en el currículum, no como unidades didácticas aisladas, sino como ejes fundamentales de los contenidos curriculares y que establecen las interconexiones entre las distintas áreas disciplinares y los contextos sociales (Morales y Gallardo, 1997, p. 96).

Sobre la base de estos enfoques, se considera que interdisciplinariedad y transversalidad se complementan, en la medida en que se integran los marcos conceptuales, no solo a nivel de disciplinas, sino atravesando todo el proceso de formación profesional, para la configuración del objeto de la profesión.

Otra de las bases teóricas que se asumen en esta investigación es la **Didáctica de la formación por competencias** de T. Díaz (2005). Sustenta que el proceso de formación por competencias en los sujetos que aprenden, se enmarca precisamente en una concepción de formación integral, para la vida y a lo largo de la vida y en su generalidad responde al paradigma de la Escuela de Desarrollo Integral. Se caracteriza por su científicidad, carácter dialógico, actitud productiva, participativa, reflexiva y crítica, la búsqueda de una identidad individual, local, nacional y universal de la persona, en resumen por un clima humanista y democrático donde el que aprende, sea capaz de ser consciente no sólo de lo que aprendió, sino de cómo y para qué lo aprendió.

Se reconocen entonces componentes del modelo del profesional que se sustentan en esta teoría y que responden al carácter científico del proceso de enseñanza - aprendizaje, al papel activo y consciente del estudiante, a la formación permanente y pertinente y a un proceso de formación integral desde la unidad de lo afectivo y lo cognitivo.

**Currículo integral y contextualizado**, Rita M. Álvarez de Zayas (1997). Reconoce al currículo como mediador entre la Didáctica y el proceso docente educativo a partir de su carácter integral y contextualizado. El primero de los términos implica un currículo basado en:

- fundamentos científicos,
- la relación sociedad – escuela,
- la unidad entre el aprendizaje teórico y práctico,
- actitud activa del estudiante con fundamento en la unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo volitivo,
- fundamentos humanistas,
- contenidos plurales dirigidos a la solución de problemas, que desarrollen el pensamiento activo y la comunicación y basados en experiencias personales, grupales y sociales.

Por su parte el carácter contextual significa utilizar la realidad social como:

- fuente de información para ubicar al currículo en un contexto histórico determinando sus problemas y necesidades,
- factor vivo en el que interactúan profesores y estudiantes.
- Fundamento de la relación sociedad – educación.

Atendiendo a este modelo, el currículo de la carrera deberá pensarse desde un enfoque integral y contextualizado, cuyos contenidos estén orientados a conceptos,

procedimientos y desarrollo actitudinal, que permitan al estudiante desarrollar su pensamiento a través de la comunicación y la resolución de problemas jurídicos y debe estar estructurado de forma secuenciada, para que la actitud de aprendizaje se pueda desarrollar en acciones y operaciones que tributen al modo de actuación profesional.

Atendiendo a estos referentes, el modelo del profesional de cada carrera deberá pensarse desde un enfoque integral y contextualizado cuyos contenidos estén orientados a conceptos, procedimientos y desarrollo actitudinal, que permitan al estudiante desarrollar su pensamiento a través de la comunicación y la resolución de problemas profesionales; estructurado de forma secuenciada, para que la actitud de aprendizaje se pueda desarrollar en acciones y operaciones que tributen al modo de actuación profesional.

En este sentido, los componentes del modelo del profesional que se proponen son los siguientes:

**PROBLEMA:** la determinación de este componente parte de las causas que motivan el proceso, las necesidades individuales, colectivas y sociales que le dan origen. En su determinación se busca el grado en que los sujetos, que son beneficiarios del proceso, dominan los conocimientos y habilidades que son punto de partida de este, estableciendo la diferencia entre lo conocido y lo desconocido.

**OBJETO:** este se encuentra delimitado por las necesidades de formación y constituye la parte de la realidad a través de la cual los sujetos que intervienen en el proceso aprenden, determinando la esencia del objetivo y los contenidos de aprendizaje. A partir de la relación problema – currículo podrá determinarse el objeto sobre el que actuará el profesional. El **objeto de la profesión** asume como basamento el sistema de *problemas profesionales* que requieren de la acción del profesional a formar, para resolverlos. Estos problemas profesionales deben tener un carácter básico y deben manifestarse donde se encuentran los puestos de trabajo de base de cada profesión. A su vez, en el objeto de la profesión, se manifiestan el *objeto de trabajo* del profesional y el *modo de actuación*. Sobre el *objeto de trabajo* recae la acción del profesional.

A toda profesión le son inherentes problemas propios de su objeto, que se manifiestan en el contexto de actuación profesional, constituyéndose en un reto para este profesional que pondrá a prueba en su desempeño, su creatividad y sus potencialidades personales en la solución de los problemas.

Addine, F. (2001), plantea que el problema profesional se presenta como:

- la situación inherente al objeto de trabajo, que se soluciona por la acción del profesional en el proceso pedagógico.

- el reflejo en la conciencia del profesional de una contradicción, que estimula la necesidad de búsqueda de vías de solución.
- una necesidad de carácter social, que da lugar a la generación de nuevos conocimientos y soluciones y al perfeccionamiento de la labor del profesional en la institución.

Por ello, la pertinencia social se logra, a partir de garantizar durante la formación profesional de los estudiantes, la preparación para acometer de forma eficiente estos problemas profesionales.

El *modo de actuación* se concibe como el proceso mediante el cual el profesional actúa sobre el objeto de trabajo. Los documentos y textos consultados en la presente investigación, ofrecen diversos criterios sobre qué es el modo de actuación (García, L. 1996; H. y U. Mestre, 1998; Fuentes Hernández, A. 1999; Addine, F. 2001, 2006; Remedios, J.M. 2001; Castillo, M. 2002; López, E. 2005; Márquez, D. 2008; Mijares, L. 2008). Fátima Addine, sostiene que los modos de actuación constituyen una generalización de los métodos profesionales, lo cual permite al profesional actuar sobre los diferentes objetos inherentes a la profesión, con una lógica tal que refleje que el egresado ha aprehendido los contenidos esenciales de la ciencia durante el proceso de formación profesional, pero en interacción con la lógica esencial de la profesión. (Addine, 2006, p. 1).

Por su parte, Homero Fuentes y Ulises Mestre en la obra *Curso de Diseño Curricular*, plantean que los modos de actuación constituyen "la generalización de los métodos de trabajo del profesional y caracterizan la actuación del profesional independientemente de la esfera en que trabaja (desarrolla su actividad) y con qué trabaja" (Fuentes y Mestre, 1998, p. 58).

De manera general y en plena concordancia con la doctora Fátima Addine en la obra antes citada, se destacan entre los principales atributos que definen el modo de actuación, los siguientes:

- actúa sobre el objeto de la profesión.
- revela el nivel de las habilidades, capacidades, constructos u otras formas donde el sujeto expresa su desarrollo profesional.
- su carácter histórico concreto y generalizador, al manifestarse en la actividad profesional.

El modo de actuación es pues, el que permite "caracterizar integralmente el desempeño profesional. Constituyen el saber, el hacer y el ser de ese profesional; se expresan en su actuación y suponen la integración de los conocimientos, habilidades y valores que aseguran ese desempeño" (Horruitiner, 2006, p. 89)

Así, el modo de actuación profesional, al ser generalización de los métodos de trabajo del profesional, se configura a partir de potenciar el máximo nivel de integración de núcleos de conocimientos, invariantes de habilidades y valores de las áreas disciplinares, en la solución de los problemas presentes en los objetos de trabajo, a través de lo cual se va construyendo el objeto de la profesión, en el tránsito del estudiante por cada uno de los años de su proceso de formación, expresando la lógica con que actúa y su identidad profesional.

Por su parte, las **esferas de actuación** constituyen los lugares en que se manifiesta el objeto de la profesión y las formas concretas de cómo el objeto de la profesión se presenta. Permiten precisar la red de entidades laborales a los que el estudiante se vincula durante su formación profesional.

**OBJETIVO:** constituye la aspiración a lograr durante todo el proceso. Expresa los fines que el hombre persigue en su actividad para la satisfacción de sus necesidades y transformar el objeto de aprendizaje, orienta metodológicamente y direcciona desde lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador el proceso de enseñanza – aprendizaje. Actúa como mediador entre la sociedad y el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Lo anterior se logrará con un sistema de acciones desarrolladas en cada carrera y que se identifican con las asignaturas de la Disciplina Principal Integradora identificadas en cada año, de manera que contribuya al logro del objetivo y al desarrollo del modo de actuación profesional.

**CONTENIDOS:** La tríada de estos componentes (problema-objeto-objetivo), permite al sistema determinar los beneficiarios, que serán los sujetos portadores de ese aprendizaje, que a su vez y desde estas relaciones determinan las particularidades de los contenidos manifestados en la relación dialéctica que se da, entre conocimientos, habilidades y valores, los cuales como elementos estructurales de ese contenido, se entrelazan también dialécticamente para cumplir el objetivo, interactuar con el objeto y resolver los problemas de aprendizaje, de acuerdo con sus particularidades.

- *Sistema de habilidades:*

La dimensión del contenido, que se refiere a la formación de habilidades es de vital importancia en la formación del futuro profesional, pues no basta con estar informado de ciertos conocimientos tradicionales o nuevos, si no se sabe qué hacer con ellos. Las habilidades se logran, en el proceso de formación a través de la actividad cognoscitiva que realiza el estudiante para interactuar con el objeto de estudio hasta que sea capaz de transformarlo.

- *Sistema de valores:*

La formación de valores estará dirigida, a que los aspectos de la cultura de la profesión se conviertan en elementos significativos para el estudiante, atravesando su personalidad; o sea, sus motivos, intereses y gustos, que se conviertan en actitudes que se reviertan en el desarrollo del proceso.

**MÉTODOS, FORMAS Y MEDIOS A EMPLEAR:** los componentes antes descritos y sus relaciones, inciden en la selección de los métodos, que constituyen los modos de actuación, de los sujetos que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje y que se estructuran, como vía o camino, para conducir el proceso. Los métodos deben partir de las necesidades de formación de los educandos, han de propiciar la motivación, la

autorrealización de los sujetos que intervienen, deben estar condicionados por la búsqueda colectiva y además, tener en cuenta la experiencia de los que aprenden.

En el proceso de formación profesional se deben propiciar el trabajo en grupo y la participación, haciendo que se practique un enfoque democrático en el proceso de aprendizaje, que sirva de modelo para la actuación del futuro profesional, en su desempeño laboral mediante una enseñanza problémica.

En este sentido, se recomienda, para el trabajo con métodos problémicos y desarrolladores lo siguientes:

- Despojar al proceso formativo, de la condición informativa y convertirlo en transformador.
- Al construir un programa de estudio eliminar todo aquello que, aunque sea de nuestro interés científico, se pueda prescindir de él, en la formación del futuro profesional.
- Derivar el currículo tomando como base las habilidades.
- Eliminar la exigencia de la memorización mecánica de los estudiantes y fomentar el pensamiento analítico y crítico.
- Lograr mayor participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento.
- Asignar responsabilidades a los estudiantes y ofrecerle oportunidades para la toma de decisiones.
- Al interior de los temas desarrollar las actividades docentes atendiendo a los eslabones, para la formación de la habilidad.
- Cambiar el rol tradicional del docente, por el de conductor de grupo, creando un clima, para un sistema de aprendizaje abierto, favoreciendo la comunicación.

Los métodos propuestos son: exposición problémica, búsqueda parcial, método investigativo, método de casos, método de proyectos y método de juegos profesionales.

La forma, es el componente del proceso que expresa la configuración externa de este, como consecuencia de la relación entre el proceso como totalidad y su ubicación espacio-temporal durante la ejecución, a partir de los recursos humanos y materiales que se posea. Se identifican como tales: conferencias debate, talleres, clases prácticas, seminarios, trabajos de curso, investigaciones de campo, diseño de proyectos, proyectos de grado, jornadas científicas.

Los medios, constituyen el soporte material del método y por eso, deben estar dirigidos a reforzar los métodos problémicos y participativos. Se reconocen el sistema integrado de medios, los textos en soporte papel y digital y el propio contexto profesional.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:** este componente permite valorar el grado de acercamiento del proceso al objetivo propuesto; o sea, si se ha logrado la transformación esperada a través del proceso formativo, del objeto de formación. Debe cumplir con las funciones de: orientador del proceso para mejorar su calidad, asegurar el éxito y evitar el fracaso, diagnosticar el desarrollo y tendencias del proceso e identificar las características de los aprendices.

En la evaluación se aplicarán distintas estrategias (autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación) que en su integración dialéctica permiten obtener información dirigida a eliminar las deficiencias que se hayan producido en el desarrollo del proceso. La retroalimentación permite, reformular de nuevo los objetivos, ajustar el diseño de los programas y sustituir los métodos que no se correspondan con las exigencias. Se convierte, en un importante aliado de la organización interna del proceso, pues posibilita tomar medidas para su perfeccionamiento. Debe, por tanto, tener carácter, Integrador, continuo, sistemático, flexible, interpretativo, participativo y formativo.

*¿Qué elementos sustentan las relaciones existentes, entre todos los componentes del proceso propuesto?*

Las relaciones y coherencia de los componentes del proceso se sustentan, en el grado de articulación de la estructura y dinámica de estos, de acuerdo con el objetivo definido, así como el grado de ajuste, a las necesidades del contexto y de los beneficiarios, a los que se dirige.

La estructura de componentes, que se manifiestan como un sistema de aprendizaje, parte de que las necesidades de aprendizaje constituyen la entrada o punto de partida de este, en el que se manifiesta el objeto de formación, que es la parte de la realidad en la que deben influir la enseñanza y el aprendizaje. En su relación dialéctica, estos componentes dan origen a los objetivos de formación que explicitan lo esencial a transformar en el objeto, para resolver las necesidades de aprendizaje.

La tríada de estos componentes (problema-objeto-objetivo), permite al sistema determinar los beneficiarios, que serán los sujetos portadores de ese aprendizaje que a su vez y desde estas relaciones, determinan las particularidades de los contenidos manifestados en la relación dialéctica, que se da entre conocimientos, habilidades y valores, los cuales como elementos estructurales de ese contenido, se entrelazan también dialécticamente para cumplir el objetivo, interactuar con el objeto y resolver los problemas de aprendizaje de los beneficiarios, de acuerdo con sus particularidades.

La relación entre los componentes anteriores, lleva a la determinación de los métodos, lo que en el caso del proceso de formación profesional se realizan a través del método problémico, que favorece el acercamiento de la enseñanza a la investigación y con ello, desarrolla la actividad cognoscitiva de los estudiantes y los modos de actuación. Lo anterior incide en la transformación de los sujetos de aprendizaje, preparándolos para transformar su realidad de forma creadora.

Todos los componentes antes mencionados conducen a la organización en tiempo y espacio del proceso, soportado en el medio material asumido. Esto conduce, a la evaluación y retroalimentación, en tanto expresan el resultado del proceso, en el grado de acercamiento de este al objetivo y en la satisfacción de necesidades que dieron origen al problema planteado.

## Conclusiones

La propuesta didáctica del Modelo del Profesional, a partir de su fundamentación didáctica y pedagógica evidencia la necesaria relación entre los componentes didácticos y su contextualización a la realidad profesional. Por ello, responde no solo a una realidad socio histórica concreta sino a necesidades sociales cambiantes que expresan la relación universidad – sociedad. Constituye además punto de partida y guía en la planificación del proceso docente-educativo y fundamenta los modos de actuación que caracterizan la actividad profesional.

## Bibliografía:

- Addine, F. (2006). El modo de actuación profesional pedagógico: apuntes para una sistematización. En C. d. autores, *Compilación modo de actuación profesional pedagógico. De la teoría a la práctica*. La Habana.
- Addine, F., González, M., Ortigoza, C., Batista, L., Pla, R., Laffita, R., Quintero, G., Benito, J., Silveiro, M., Castillo, M., y Fuxá, M. (2000). *Diseño Curricular*. La Habana: IPLAC.
- Aguayo, A. (1959). La reforma de nuestra educación . En C. d. autores, *Crítica y reforma universitarias*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Álvarez, C. (1996). El Diseño Curricular en la Educación Superior Cubana. *Pedagogía Universitaria DFP-MES*.
- \_\_\_\_\_. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Álvarez, R. (1997). *Pedagogía y Didáctica*. <http://www.ceces.upr.edu.cu>. (Consulta: 16 de febrero de 2011).
- Breijo, T. (2011). *Concepción pedagógica del proceso de profesionalización, para los estudiantes de las carreras de la Facultad de Educación Media Superior durante la formación inicial: Estrategia para su implementación en la UCPPR*. Pinar del Río: UCP.
- Díaz, T. (1998). Tere. Temas sobre pedagogía y didáctica de la educación superior. CECES-UPR: [www.repositorio.ceces.upr.edu.cu](http://www.repositorio.ceces.upr.edu.cu).
- Fuentes, H., y Mestre, U. (1998). *Curso de Diseño Curricular*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- García, R. (1964). Pequeño Larousse ilustrado. París: Larousse.
- González, O. (1998). El perfil del profesional. CEPES.
- Horruitiner, P. (2006). *la Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.
- López, F. (2000). *Medio ambiente y transdisciplinariedad en el ámbito universitario ECOTOF*. Pinar del Río.
- Lorenzo, R. O. (2003). *La modelación como método científico general del conocimiento y sus potencialidades en el campo de la educación* . La Habana: ISPEJV.
- Machado, E., Montes de Oca, N., y Mena, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. *Pedagogía Universitaria. Vol. XIII, (1)*, 156-180.

- Miranda, T. (s/f). *La formación de profesores: propuesta de un modelo general del profesional de la educación*. La Habana: ISPEJV.
- Valle, A. (2007). *Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica*. La Habana: ICCP-MES.
- Varona, E. (1959). Las reformas en la enseñanza superior. En C. d. autores, *Crítica y reformas universitarias*. La Habana: Univerisdad de la Habana.
- Vitier, C. (2002). *Las ideas en Cuba. La Filosofía en Cuba*. La Habana: Ciencias Sociales.

## **TUS 116. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS POR COMPETENCIAS, EN LAS NORMAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ORGANIZACIONES.**

### **AUTORES:**

Ing. Ramón Ángel Pons Murguía, PhD.  
Universidad de Guayaquil. Ecuador. [rpons2015@gmail.com](mailto:rpons2015@gmail.com)

Econ. Eulalia María Villa González del Pino, PhD  
Universidad de Guayaquil. Ecuador. [eulaliamariavilla7258@gmail.com](mailto:eulaliamariavilla7258@gmail.com)

Ing. Yanko Bermúdez Villa, MSc  
Docente-Investigador. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad de Guayaquil. Ecuador. [yankobv30@yahoo.com](mailto:yankobv30@yahoo.com)

Econ. Janeisy Hernández del Sol, MSc  
Docente-Investigador. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad de Guayaquil. Ecuador. [jdelsol1705@gmail.com](mailto:jdelsol1705@gmail.com)

### **Resumen**

Mediante la técnica de análisis de contenidos se examina la evolución de la gestión de los recursos humanos, para identificar las referencias discursivas relacionadas con el concepto de gestión de recursos humanos desde la perspectiva sistémica. Prácticas de recursos humanos (RRHH) responsables con alto contenido social refuerzan la estrategia de la empresa en lo atinente a su convicción de responsabilidad social empresarial. Por lo tanto, se reconoce que la función del área de recursos humanos en una organización, es ejercer el rol de ejecutante de estas técnicas y convertirse en un socio estratégico. La principal misión de la *gestión de los recursos humanos por competencias* no es buscar la eficiencia de los trabajadores, sino mejorar las competencias del capital humano actual en busca de la eficiencia y la responsabilidad social empresarial.

**Palabras clave:** Responsabilidad Social, Gestión de Recursos Humanos, Gestión del Capital Humano por Competencias, Iniciativas y Normas de Responsabilidad Social.

**Siglas:** Recursos Humanos; Instituciones Educación Superior; Gestión de los Recursos Humanos.

### **Introducción**

En la actualidad existe un creciente análisis y debate tanto a nivel académico como empresarial en torno al concepto de responsabilidad social y su aplicación a las distintas organizaciones laborales, en un comienzo orientado preferentemente a las empresas pero que hoy día se dirige hacia todo tipo de organizaciones, como por ejemplo servicios públicos, organismos internacionales o universidades, existiendo diversos antecedentes bibliográficos que documentan la existencia de iniciativas, normas y herramientas que facilitan la incorporación de este concepto a la gestión organizacional, identificando

variables, ámbitos y elementos que permiten describir, evaluar y demostrar el comportamiento socialmente responsable de una organización (Argandoña, 2011).

El creciente interés que se otorga al concepto de responsabilidad social corporativa, encuentra sus fundamentos en la latente necesidad de la sociedad por encontrar evidencias de que las organizaciones laborales, son capaces de garantizar un mayor grado de transparencia y compromiso social, más allá de lo que establecen el marco legal o los indicadores económicos, lo que plantea un desafío adicional de adaptación al entorno cambiante que deben enfrentar en la actualidad las entidades, las cuales ya no sólo son evaluadas en términos de productividad y eficiencia económica, o por su irrestricto respeto por la legislación laboral sino que también son evaluadas en relación con su calidad ética.

En este nuevo escenario para las organizaciones laborales, resulta especialmente relevante alcanzar un mayor nivel de calidad ética en la función de gestión de recursos humanos, para avalar un comportamiento socialmente responsable en el ámbito interno, función que habitualmente se encarga de gestionar la relación entre los trabajadores y sus respectivas instituciones, buscando proporcionar una adecuada calidad de vida laboral a las personas que trabajan en cada organización.

Sin embargo, existe una mayor tendencia por asociar la gestión de recursos humanos de una institución con actividades tradicionales tales como reclutamiento y selección, contratación, capacitación, administración de las remuneraciones o evaluación del desempeño, todas actividades mayoritariamente administrativas y mecanizadas con fuerte tendencia a dar cumplimiento al marco legal establecido por la respectiva legislación laboral.

En virtud de lo planteado anteriormente, surge para la gestión de recursos humanos de las organizaciones la responsabilidad de velar porque las personas que forman parte de la institución cumplan con sus funciones y tareas enmarcadas en un sistema organizacional ético, vinculado con valores y conductas que permitan alcanzar desempeños eficientes, profesionales, enmarcados en un entorno laboral grato, seguro, con buenas condiciones de trabajo y sobre todo con un alto compromiso de responsabilidad social de la organización con sus trabajadores.

En relación con esta situación, las organizaciones laborales en general, deberían prestar una especial atención a la evolución de la gestión de recursos humanos, la cual ha abandonado el enfoque de tipo micro analítico centrado en los costos, para desarrollar una dirección estratégica en la que los recursos humanos juegan un papel esencial en la consecución de los objetivos de la organización mediante el desarrollo de competencias laborales y el compromiso organizacional como componentes claves en el proceso de desarrollo de la responsabilidad social empresarial/organizacional (Hernández et. Al, 2007).

La gestión de recursos humanos por competencias permite desarrollar el compromiso organizacional, ya que logra separar la organización del trabajo de la gestión de las personas, reconociendo a éstas como actores principales en los procesos de cambio de las empresas y como un medio para crear ventajas competitivas sostenibles dentro de la organización, como ejemplo de responsabilidad social organizacional (Hernández, 2012).

## Desarrollo

Partiendo de un análisis muy general es posible afirmar que la *responsabilidad social* debe ser desarrollada tanto en el ámbito interno como externo de una organización, situación que es avalada por algunos autores como Carneiro (2004), Fernández (2005), Guillén (2006), Alcoberro (2007) Berbel et al. (2012), Mercado (2007) y por lo planteado por el Libro Verde elaborado por la Comisión de la Unión Europea en 2015.

Para Murillo (2007), la génesis de la responsabilidad social aplicada a las empresas se remonta a los años cincuenta del siglo XX, identificando dos maneras distintas de entender el modelo de economía de mercado como las razones que han originado la preocupación por el comportamiento socialmente responsable de las empresas: “por un lado Estados Unidos con un sistema económico menos intervencionista pero donde la necesidad de dar unas pautas de conducta ética a las grandes empresas ya se hizo evidente y por el otro lado el bloque europeo con un modelo de interrelación entre empresa y sociedad más estrecho pero que también ha sufrido crisis importantes”.

Sin embargo, Camacho et al. (2005) ubican los inicios del concepto de responsabilidad social a comienzos del Siglo XX aproximadamente por el año 1920, donde este concepto “se entendía como filantropía empresarial o como acción caritativa con un tono demasiado paternalista”, destacando que ciertas prácticas como la caridad o la beneficencia no son negativas en sí mismas, pero que de alguna manera podrían prestarse a confusión de un comportamiento socialmente responsable basado solamente en este tipo de prácticas, como legitimadoras por otro lado de un ineficiente cumplimiento de las funciones esenciales de cada organización descritas en su misión institucional.

El Libro Verde de la Comisión Europea (2015) señala que la responsabilidad social es entendida como “la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores”, aportando dos aspectos de tremenda importancia para el comportamiento socialmente responsable: sus ejes temáticos (social y ambiental) y sus ámbitos (gestión y las partes interesadas).

Actualmente es posible identificar una línea de desarrollo muy específica de la responsabilidad social que se relaciona con el ámbito interno de las organizaciones y la gestión de recursos humanos de las mismas, en la perspectiva de que las organizaciones laborales asuman un comportamiento socialmente responsable frente a sus trabajadores (Figura 1).

De acuerdo con Morrós y Vidal (2005), las prácticas de responsabilidad social pertinentes en relación con la gestión de recursos humanos son:

- La formación permanente.
- La mejora de la información en el interior de la empresa.
- Un mayor equilibrio entre trabajo, familiar y ocio.
- Proporcionar servicios de guarderías a sus trabajadores.
- Una contratación no discriminatoria. La igualdad de retribución y de perspectivas profesionales para las mujeres.
- La participación en los beneficios o en el accionariado de la empresa.
- La consideración de la capacidad de inserción profesional.

- El seguimiento y la gestión de activos de los trabajadores de baja por incapacidad laboral o accidentes.

Según Barba (2007), la gestión de RR.HH es uno de los ámbitos importantes para analizar y medir el comportamiento socialmente responsable de las organizaciones y es un desafío clave para contratar y mantener personal altamente calificado en cada puesto de trabajo. El propio Libro Verde (2015) precisa el ámbito de la dimensión interna de la responsabilidad social, señalando que dentro de las empresas las prácticas responsables en lo social afectan en primer lugar a los trabajadores y se refieren a cuestiones como la inversión en recursos humanos, la salud y la seguridad y la gestión del cambio”, identificando claramente dónde y respecto de quiénes debe desarrollarse este tipo de comportamiento.

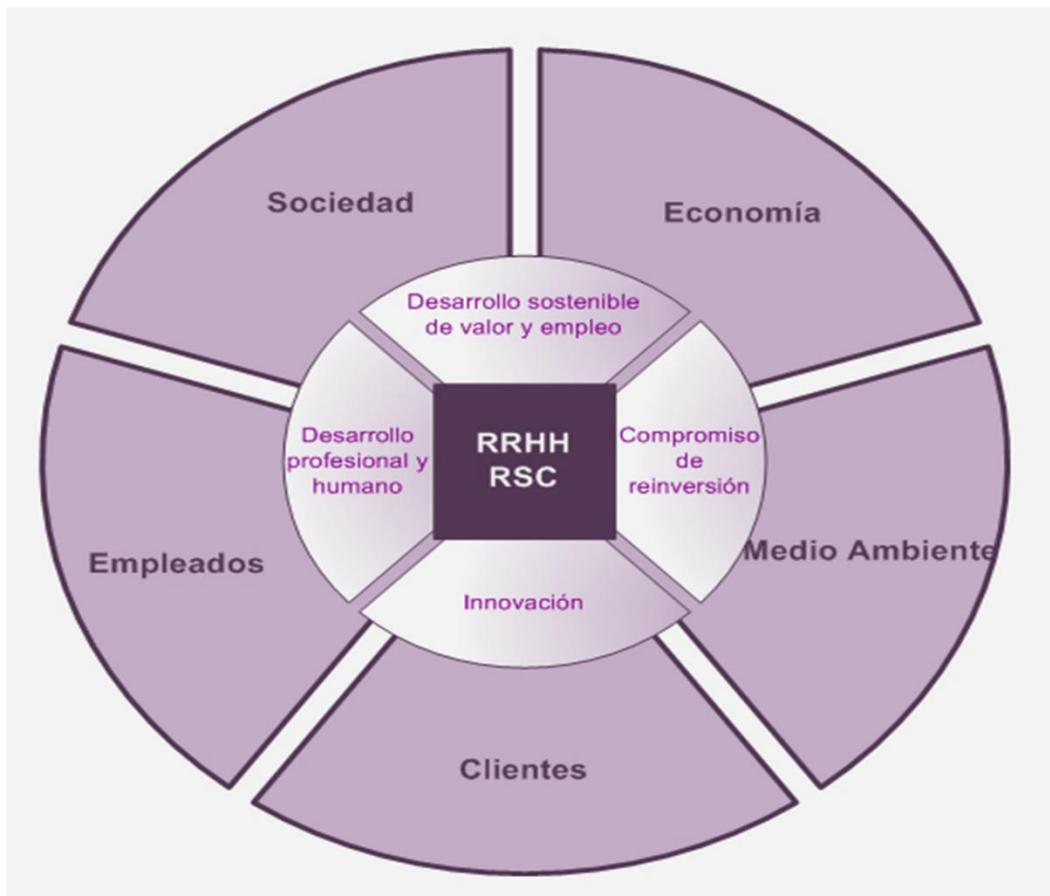


Figura 1. Actualidad de una empresa socialmente responsable

Fuente: García, M (2015)

### **Iniciativas para promover e implementar la Responsabilidad Social Corporativa**

A nivel mundial, existen una serie de herramientas e iniciativas propuestas por distintos autores y organizaciones internacionales que permiten identificar ámbitos de aplicación y variables de gestión relacionadas con la responsabilidad social de las organizaciones, lo que sin duda facilita la transformación de este concepto en un modelo de gestión concreto que se puede aplicar a cualquier institución, posibilitando que la

responsabilidad social corporativa logre efectivamente el tránsito de un concepto con una fuerte orientación valorativa hacia una serie de herramientas, normas e iniciativas aplicables a la gestión organizacional.

Es importante destacar que con el desarrollo de iniciativas y normas para promover el comportamiento socialmente responsable coexisten dos principios fundamentales de los procesos de implementación de la responsabilidad social en la gestión organizacional: por un lado, la adopción voluntaria de dichas iniciativas que expresa también el carácter voluntario de la aplicación de la responsabilidad y no como una imposición legal; por otro lado, la necesaria e imprescindible rendición de cuentas y transparencia de las acciones y recursos destinados al desarrollo de un comportamiento socialmente responsable de una organización en relación con las necesidades e intereses de sus implicados (*stakeholders*), en el caso específico de la responsabilidad social corporativa interna frente a los trabajadores.

Según Arroyo y Suárez (2006) durante los años noventa se desarrollaron diversos estándares y sistemas de medición del comportamiento socialmente responsable de las organizaciones, especialmente en lo que tiene que ver con la generación de reportes anuales que permiten rendir cuentas a la sociedad acerca de las acciones que las organizaciones emprenden enmarcadas en el concepto de responsabilidad social.

De acuerdo con Berbel et.al. (2012) existen cuatro tipos de dimensiones o niveles para clasificar las iniciativas que promueven o implementan a la responsabilidad social: directrices y compromisos de carácter universal; guías de producción y metodologías de informes y acciones de responsabilidad social corporativa; normas o criterios de gestión y ajuste en la implementación de la responsabilidad social, y, por último, técnicas y herramientas para medir y gestionar responsablemente.

Esta clasificación permite distinguir entre aquellas iniciativas que proporcionan lineamientos para que la organización pueda recabar información de sí misma de acuerdo con ciertas variables planteadas por algunos organismos internacionales y aquellas iniciativas que buscan identificar variables para incorporar a la responsabilidad social como variable dentro de la gestión de cada organización.

Desde la perspectiva geográfica del desarrollo de normas e iniciativas, la Comisión Europea (2015), en el “Libro Verde” establece un “Marco Europeo para la responsabilidad social de las empresas”, señalando que en un entorno globalizado han comenzado a reconocer a la responsabilidad social como una situación que puede tener “valor económico directo”, reconociéndola como un activo en el desarrollo de la estrategia empresarial y la gestión de la misma, por lo que le resultaría rentable económicamente a una empresa desarrollar una gestión socialmente responsable, orientada no sólo a objetivos de carácter económico sino también al logro de objetivos sociales y medioambientales.

De igual forma, el Libro Verde plantea que “ser socialmente responsable” no implica exclusivamente el respeto pleno e irrestricto de la normativa legal vigente, muy por el contrario, es necesario que las empresas realicen esfuerzos aún mayores, especialmente invirtiendo en su capital humano, el entorno y las relaciones con los interlocutores, tal como lo plantean algunos modelos, como es el caso del modelo europeo de responsabilidad social empresarial.

Además, el Libro Verde establece una situación dicotómica de la responsabilidad social en las organizaciones, señalando la existencia de una dimensión interna orientada a la realización de prácticas socialmente responsables dirigidas hacia los recursos humanos

de la empresa, compuesta entre otros aspectos por la gestión de RR.HH por competencias, salud y seguridad en el trabajo, gestión del cambio y gestión de los recursos naturales.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) plantea desde el año 2000 las “Líneas Directrices para Empresas Multinacionales”, las cuales establecen una serie de normas y principios de carácter voluntario relativas, entre otras materias, al respeto de los derechos humanos, contribución al progreso económico, social y medioambiental con vistas a lograr un desarrollo sostenible, generación de capacidades locales mediante la cooperación de la empresa hacia la comunidad, fomento de la formación del capital humano, promoción del conocimiento de las políticas empresariales por parte de los trabajadores, difusión y motivación entre los proveedores y subcontratistas de la empresa para que apliquen las líneas directrices de la OCDE.

La propuesta plasmada en la Norma SGE 21 del año 2005 trata de responder a la creciente demanda de empresas y diferentes organizaciones de la sociedad civil por disponer de mecanismos y herramientas para incorporar a la gestión organizacional valores y principios vinculados con la sustentabilidad. Esta Norma se estructura en base a la identificación de nueve Áreas de Gestión para las cuales se han establecido valores éticos cuya aplicación es evaluable objetivamente a través de la auditoría de una Agencia. Las áreas de gestión que componen esta Norma son: Alta Dirección, Clientes, Proveedores y Subcontratistas, Recursos Humanos, Entorno Social, Entorno Ambiental, Inversores, Competencia y Administraciones Competentes.

Estas nueve áreas para evaluar en la gestión de una organización sus niveles éticos y de responsabilidad social, buscan reflejar el compromiso social de la organización en la aplicación de los valores éticos estipulados en la Norma, tratando de analizar las relaciones laborales establecidas por la legislación de cada país desde una perspectiva más humana.

Sin embargo, en la actualidad de acuerdo con Carneiro (2004), Fernández (2005) y Guillén (2006), existe un número importante de otras normas e iniciativas de estandarización no detalladas en este trabajo, que recogen distintos aspectos del concepto de responsabilidad social corporativa entre las que se pueden mencionar la Norma AA 1000, los Principios “Global Sullivan”, Principios “Caux Round”, Principios del CERES, IES.100 entre otras, a lo que debe agregarse la Norma ISO 26000 sobre responsabilidad social corporativa.

Finalmente, un aspecto importante en relación con las iniciativas de responsabilidad social es el señalado por Alcoberro (2010) y Berbel et al. (2012), quienes destacan la ampliación de las iniciativas y normas de responsabilidad social hacia el ámbito financiero, existiendo en la actualidad índices de sostenibilidad financiera tales como el FTGSE4 Good y el DJSI Dow Jones que permiten evaluar el comportamiento socialmente responsable en la dimensión financiera de la gestión de una organización, especialmente en lo relativo al ámbito bursátil.

### **Relación entre Iniciativas y Normas de Responsabilidad Social con la gestión de recursos humanos**

De acuerdo con los antecedentes analizados en los apartados anteriores, corresponde realizar una clasificación de las Iniciativas y Normas de Responsabilidad Social, para identificar las aplicaciones o relaciones con los diferentes subsistemas de gestión de recursos humanos señalados en la primera parte del presente trabajo. El procedimiento se resume en el tabla 1 y consiste fundamentalmente en clasificar los discursos

relacionados con la gestión de recursos humanos declarados en cada una de las Normas e Iniciativas consideradas en el presente estudio, de acuerdo con los principios, elementos y declaraciones que cada una de ellas contiene en su formulación.

Para ello se consideran las Iniciativas del Pacto Mundial, Global Reporting Initiative (GRI), El Libro Verde, las Directrices de la OCDE, la Norma SA 8000 y la Norma SGE 21, las que serán analizadas desde el punto de vista de los discursos relacionados con los subsistemas de Alimentación, Aplicación, Mantenimiento, Desarrollo y Control de Recursos Humanos .

**Tabla 1. Responsabilidad Social y Gestión de Recursos Humanos.**

	SUBSISTEMA ALIMENTACIÓN	SUBSISTEMA MANTENIMIENTO	SUBSISTEMA DESARROLLO	SUBSISTEMA CONTROL
Pacto Mundial	Erradicación del trabajo infantil, No discriminación en el acceso al empleo.	Eliminación del trabajo forzoso u obligado, Libertad de afiliación y derecho a la negociación colectiva.		
Global Reporting Initiative (GRI)		Seguridad y salud en el trabajo, Relaciones Empresa-Trabajadores, Diversidad e igualdad de oportunidades.	Formación y educación.	
Libro Verde	Eliminación de la discriminación respecto del empleo y la ocupación, Abolición del trabajo infantil.	Libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva.		
Directrices OCDE		Conocimiento por los parte de los empleados de las políticas empresariales	Fomentar la formación de capital humano.	
SA 8000	Trabajo infantil, No Discriminación	Compensación, seguridad y salud en el trabajo, Libertad de asociación y derecho a negociación colectiva.	Horario de trabajo.	
Norma SGE 21	No Discriminación, Igualdad de trato en el acceso al empleo.	Seguridad y salud de trabajadores, Libre sindicación y derecho de negociación colectiva.	Desarrollo de planes de formación y actualización de competencias, igualdad de oportunidades en formación y desarrollo profesional, Mejora continua del ambiente de trabajo.	Información permanente al empleado sobre el organigrama y sistemas evaluación desempeño.

**Fuente:** Gaceta Laboral v.16 n.1 Maracaibo abr. 2010

Es importante recordar, para efectos de una mejor comprensión del cuadro anterior que las Normas e Iniciativas de Responsabilidad Social consideradas en el análisis no sólo

abarcen aspectos relacionados con la gestión de los recursos humanos de las organizaciones laborales, sino que además se orientan hacia otros aspectos tales como la rendición de cuentas y la transparencia, el medio ambiente, el impacto social y económico entre otros, incluso muchas de ellas se refieren de manera implícita o indirecta a los aspectos propios de la responsabilidad social corporativa interna ya que no poseen un lugar tan destacado dentro de todas las normas e iniciativas analizadas. En virtud de los resultados presentados en el tabla 1, es posible observar que las Iniciativas y Normas de responsabilidad social presentan referencias principalmente en relación con cuatro de los subsistemas de gestión de recursos humanos descritos en el marco teórico (Alimentación, Mantenimiento, Desarrollo y Control), no encontrándose referencias claras, únicamente para el subsistema de Aplicación de Recursos Humanos; situación que no deja de ser relevante debido a que precisamente en este subsistema se clasifican importantísimos procesos de gestión de recursos humanos tales como, la planificación de la carrera laboral o la evaluación del desempeño.

Sin embargo, la mayoría de las referencias se concentran en los subsistemas de Alimentación, Mantenimiento y Desarrollo, donde además la Norma SGE 21 es la única de las Normas e Iniciativas analizadas que se refiere a los cuatro subsistemas aludidos en el párrafo anterior.

En relación con las referencias identificadas para los demás subsistemas, en el caso del Subsistema de Alimentación que se relaciona especialmente con los procesos de reclutamiento y selección de recursos humanos así como la investigación de mercado, las Normas e Iniciativas que se refieren a este Subsistema (Pacto Mundial, Libro Verde, SA 8000 y SGE 21) destacan preferentemente la eliminación o abolición del trabajo infantil y la no discriminación en el acceso al puesto de trabajo, lo que afecta directamente las prácticas y políticas de reclutamiento y selección que puedan desarrollar las organizaciones, especialmente en los aspectos relacionados con el acceso al trabajo ya que los temas relacionados con el trabajo infantil habitualmente se encuentran fuertemente regulados en las legislaciones laborales de cada país.

En el caso del Subsistema de Desarrollo, las Normas e Iniciativas de responsabilidad social (GRI, Directrices OCDE, SA 8000 y SGE 21) identifican como los principales aspectos de Gestión de RR.HH. relacionados con sus respectivas disposiciones a la formación del personal, el horario de trabajo y el ambiente laboral como las principales vinculaciones con la función de RR.HH., siendo igualmente coincidente con los planteamientos teóricos identificados para este subsistema.

Finalmente, respecto del Subsistema de Control, la única referencia clara que es posible identificar es la que realiza la Norma SGE 21 sobre la información oportuna y permanente a los trabajadores de las políticas de la empresa, ya que el resto de Normas e Iniciativas no ofrece detalles acerca de este subsistema, a pesar de que el mismo se relaciona con el acceso a la información y la disponibilidad de mecanismos y métodos para gestionar la información relativa a la vida laboral de las personas en la organización.

Los aspectos vinculados con este último subsistema, aunque indirectamente pueden relacionarse con parte del espíritu de las Normas e Iniciativas analizadas, en cuanto mecanismos que proveen información acerca del comportamiento socialmente responsable, que buscan consagrar el principio de transparencia y rendición de cuentas, sin embargo no aparecen especialmente presentes en los discursos analizados en cada

una de las Normas e Iniciativas contempladas en la muestra de este trabajo, con la excepción antes señalada.

Ahora bien, si el análisis se enfoca respecto de las principales técnicas de gestión de recursos humanos utilizadas por las organizaciones laborales en la actualidad y señaladas también en la primera parte del trabajo, sólo los aspectos señalados en el Subsistema de Mantenimiento relativos a la formación de competencias del capital humano contenidas por el GRI, las Directrices OCDE y la Norma SGE 21 aparecen con un grado de relación más directo con este tipo de aspectos de la gestión de recursos humanos.

### **Conclusiones**

Los nuevos escenarios laborales exigen proporcionar mayor calidad ética a la función de gestión de recursos humanos por competencias, para avalar un comportamiento socialmente responsable en el ámbito interno, otorgando una adecuada calidad de vida laboral a las personas que trabajan en cada organización, asociándose aún a la gestión de recursos humanos con el reclutamiento y selección, contratación, capacitación, administración de las remuneraciones o evaluación del desempeño, todas actividades mayoritariamente administrativas y mecanizadas no estratégicas.

Por otra parte, la existencia de Normas e Iniciativas de responsabilidad social ha contribuido a la estandarización de una serie de aspectos relacionados con el comportamiento socialmente responsable de las organizaciones laborales, especialmente de las empresas, lo que sin lugar a dudas se ha convertido en un importante apoyo para el desarrollo y mejor comprensión del concepto de responsabilidad social a nivel mundial.

De esta manera, es relevante conocer como incorporan las Normas e Iniciativas de responsabilidad social aspectos relacionados con la función de gestión de recursos humanos, situación que de acuerdo al análisis realizado se presenta con mayor claridad y frecuencia para los Subsistemas de selección, evaluación del desempeño y capacitación del personal por competencias laborales.

Además, se observan como los aspectos de la gestión de recursos humanos mayoritariamente señalados por las Normas e Iniciativas de responsabilidad social:

Sin embargo, es importante reiterar que todas las Normas e Iniciativas de responsabilidad social analizadas, y en general todas las existentes, otorgan mayor preferencia discursiva y temática a otros aspectos habitualmente vinculados al concepto de responsabilidad social, tales como el medio ambiente, la transparencia o el impacto económico y social de las organizaciones en el ámbito externo, siendo menor el desarrollo de aspectos o discursos relacionados con la gestión de recursos humanos y por lo tanto, el ámbito interno de cada organización.

### **Bibliografía**

1. ALHAMA, R. (2008) Capital Humano. Autorrelación y reconocimiento social. Editorial Ciencias Sociales.
2. ALCOBERRO, R. (coord.) (2010). Ética, economía y empresa: La dimensión moral de la economía. Barcelona. Fundación Epsilon. Instituto de Tecnológica. Gedisa Editorial.

3. ARGANDOÑA, A.; ISEA, R. (2011) ISO 26000, Una guía para la responsabilidad social de las organizaciones. Junio 2011. [www.iese.edu/es/files/catedralacaixa\\_vol11\\_final\\_tcm5-72287.pdf](http://www.iese.edu/es/files/catedralacaixa_vol11_final_tcm5-72287.pdf)
4. ARROYO, G. Y SUÁREZ, A. (2006). Responsabilidad Social Corporativa: Una mirada Global. Santiago. Universidad Alberto Hurtado Departamento de Economía y Administración.
5. BARBA, J. (2007). "Medición de la responsabilidad social en la empresa. Tendencias y dificultades". En: ALCOBERRO, R. (coord.). Ética, economía y empresa. Barcelona. Editorial Gedisa. Pp. 217-237.
6. BERBEL, G., REYES, J. Y GÓMEZ, M. (2012). "La responsabilidad social en las organizaciones: análisis y comparación entre guías y normas de gestión e información". En: Revista Innovar. Vol. 17. Nº 29. Enero a Junio. Pp. 27-48. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v17n29/v17n29a02.pdf>. Fecha de Consulta: 06.04.2008.
7. CAMACHO, FERNÁNDEZ, J., MIRALES, J. (2005). Ética de la empresa. Tercera edición. Bilbao. Serie Ética de las profesiones. Desclée & Unijes.
8. CARNEIRO, M. (2004). La Responsabilidad Social Corporativa Interna: La nueva frontera de los Recursos Humanos. Madrid. ESIC Editorial.
9. COMISIÓN EUROPEA (2015). El Libro Verde: Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas. Bruselas. Unión Europea.
10. FERNÁNDEZ, R. (2005). Administración de la Responsabilidad Social Corporativa. Madrid. Editorial Thomson Colección Negocios.
11. GARCÍA, M. (2015). La realidad de los profesionales. Disponible en: <http://montsemarketing.wordpress.com/tag/responsabilidad-social-corporativa/>
12. GUILLÉN, M. (2006). Ética en las organizaciones: Construyendo confianza. Madrid. Pearson Prentice Hall.
13. HERNÁNDEZ, J. (2012) Procedimiento para la selección por competencias en la Universidad de Cienfuegos. Anuario Universidad de Cienfuegos.
14. HERNÁNDEZ, J, & y OTROS. (2007). Procedimiento para el desarrollo de competencias de procesos en la Sucursal Cimex, Anuario Universidad de Cienfuegos.
15. MERCADO, P. (2007). "La responsabilidad social en empresas del Valle de Toluca (México). Un estudio exploratorio". En: Revista Estudios Gerenciales. Vol. 23. Nº 102. Enero- Marzo. Pp. 119-135. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/eq/v23n102/v23n102a05.pdf>. Fecha de Consulta: 06.04.2008.
16. MORROS, J. Y VIDAL, I. (2005). Responsabilidad Social Corporativa. Madrid. FC Editorial.
17. MURILLO, D. (2007). "La RSE. Por qué, cómo y hacia dónde". En: ALCOBERRO, R. (coord.) Ética, Economía y Empresa. Barcelona. Gedisa Editorial.

## **TUS 118. LAS UNIVERSIDADES COMO ORGANIZACIONES INTELIGENTES.**

**Autor:** Roberto Passailaigue Baquerizo  
Universidad ECOTEC,  
Ecuador

### **Resumen**

En el presente artículo se exponen las ideas básicas del autor sobre el aprendizaje organizacional y las universidades como organizaciones inteligentes. Se destaca la importancia del capital intelectual y su papel en las organizaciones para obtener ventajas competitivas y así trabajar por alcanzar estadios superiores como organizaciones inteligentes.

Se valora la importancia de introducir en la educación superior ecuatoriana la gestión de buenas prácticas y el uso de la experiencia y se tratan las razones por las que es posible abordar la gestión educativa bajo los preceptos de las organizaciones inteligentes.

**Palabras claves:** organizaciones inteligentes, gestión del conocimiento. Capital intelectual.

### **Introducción**

El papel de las universidades es fundamental en la preparación y educación de los recursos humanos en la sociedad y así dar respuestas a sus demandas. Para atender a los diferentes cambios que ocurren en la sociedad y que tienen una alta incidencia en las organizaciones, como es el caso del desarrollo tecnológico, se hace necesario establecer estrategias organizacionales dirigidas al aprendizaje, a estas Peter Senge llamó Organizaciones Inteligentes u Organizaciones que Aprenden.

Desde los primeros años del surgimiento de la teoría de Organización Inteligente (OI), la concepción predominante era que solo las empresas podían convertirse y aplicar esta teoría, se enfocaba principalmente hacia los recursos humanos y el aprendizaje organizacional. En una etapa posterior de reflexiones sobre OI se planteó la necesidad de llevar esta teoría a las instituciones educativas, sobre todo a las instituciones de Educación Superior, destacándose la importancia del aprendizaje organizacional, el trabajo colectivo y el hecho de contar con un sistema que manejara el conocimiento, que le permitiera reutilizarlo y renovarlo constantemente.

Desde entonces y hasta la fecha puede apreciarse que en las discusiones sobre el tema se resaltan sus potencialidades para ser aplicado en el ámbito universitario, además de que la actual sociedad del conocimiento lo exige así (Núñez, Passailaigue, R. et al., 2014).

Es fundamental estimular el sentido de pertenencia de los miembros de la organización y para ello todos deben tener clara tanto su visión como su misión, pues en caso contrario la diversidad de intereses impedirá alcanzar las metas organizacionales,

generará frustración en sus miembros los que no se sentirán realizados, lo que incidirá en una disminución de su rendimiento.

Una base para la concepción de las organizaciones inteligentes la constituye las cuatro razones que Uriz (1994) argumenta sobre el éxito de las organizaciones a lo largo del tiempo. En este contexto, los individuos deben asumir nuevas actitudes y aptitudes.

Para Boyett y Boyett (1999), éstas deben consistir en: conocimientos y capacidad técnica para desempeñar las labores asignadas; capacidad de planificación y dirección; capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios, comunicación y manejo de conflictos; y capacidad de investigación y solución de problemas. El desarrollo de estas capacidades y la comunicación intraorganizacional, produce conocimiento dentro de la organización, el cual circula una y otra vez, generando lo que se ha llamado las ruedas del aprendizaje, lo cual permite el crecimiento de la organización, en términos no sólo financieros, sino de conocimientos y pertinencia con la sociedad.

Un importante reto de las universidades frente a un mundo cada vez más globalizado es la de constituirse en una organización inteligente de clase mundial, que utiliza la experiencia para lograr una mejora continua de su eficacia. El estudiante de la universidad inteligente de clase mundial debe desarrollar una cultura de la exigencia y del interés por la investigación científica.

## **Desarrollo**

La organización inteligente se basa en la capacidad de contar con las habilidades, actitudes, conocimiento y aprendizaje, que le otorgan valor a la organización, caracterizándola en una red con personas capaces de profundizar en sus análisis.

A partir de las definiciones y consideraciones emitidas por diversos especialistas y en particular Navajo (2010), el autor del presente artículo considera a la "Organización Inteligente" como una organización que es capaz de aprender, de crecer a partir de los errores, una organización que prepara y se apoya en la creatividad de sus trabajadores, en la que se lleve a cabo una excelente gestión del conocimiento, se evalúa y planifique de acuerdo a los resultados (toma de decisiones) y se le enseñe a los trabajadores a identificar los problemas, analizarlos y buscar las soluciones. Un resumen de las principales características de las OI se formulan en el siguiente mapa conceptual.

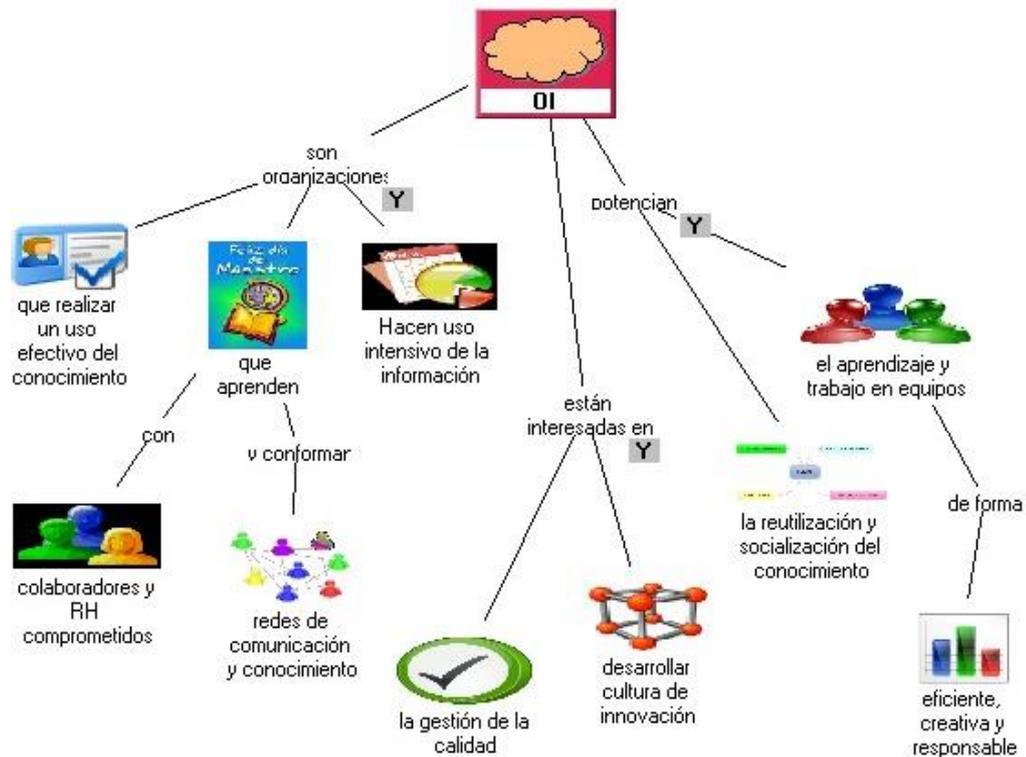


Figura 1. Principales características de una OI

Las organizaciones inteligentes presentan un conjunto de características entre las que podemos citar.

- Tienen un manejo efectivo de su conocimiento y de su capacidad innovadora
- La creación y desarrollo del talento, lo cual se logra gestionando el talento y una manera de lograrlo es generando un entorno organizacional que motive al profesional para aportar, innovar y continuar en la organización
- Es importante diseñar estrategias que faciliten la explotación del conocimiento del personal, en función del desarrollo de la inteligencia organizacional.
- La gestión del conocimiento debe convertirse en una disciplina práctica que ayude a mejorar la gestión interna de las organizaciones
- Trabajan en equipo y toman decisiones haciendo uso de su creatividad, reconociendo sus propias limitaciones y ventajas.
- Aprenden de los demás y de lo realizado en el pasado
- Son organizaciones donde las personas constantemente expanden sus capacidades para entender la complejidad de la realidad y mejorar los modelos mentales compartidos

El aprendizaje organizacional es una actividad compleja en la cual una organización, de manera continua y sistemática, se coloca en un proceso para obtener el máximo provecho de las experiencias. Una gestión educativa estratégica puede concretarse a partir de ciclos de mejoramiento de procesos y resultados, que pueden ser desarrollados con la implementación de actividades de planeación y evaluación.

La gestión de las organizaciones educativas basado en un liderazgo compartido, en el trabajo en equipo, en prácticas docentes flexibles que atiendan a la diversidad de los alumnos, en la evaluación para la mejora continua y la planeación participativa, que impulse la innovación educativa, contribuyen a instituirse como una Organización Inteligente. (Organización Educativa Inteligente)

### ➤ .Las universidades como organizaciones inteligentes

Coincidiendo con Mary Carrero (2010), las universidades no están ajenas a la necesidad de introducir los conceptos de la OI en su gestión y por lo tanto también han recibido la influencia del entorno, que las compromete a dirigir sus esfuerzos hacia una nueva forma de concebir el proceso de enseñanza – aprendizaje y a cambiar estructuras tradicionales por nuevas formas, especialmente que estén preparadas para enfrentar la incertidumbre ante la era de la información y el conocimiento.

Para las universidades hay dos aspectos claves vinculados a la gestión del conocimiento, que a su vez están directamente interrelacionados:

- a) La creación de condiciones propicias en el escenario universitario.
- b) La formación de los gestores del conocimiento para el futuro, dotados de los valores apropiados (Estrada & Febles, 2014).

La sociedad del conocimiento, nombrada así por muchos autores, o la era del conocimiento como también otros prefieren llamar, porque no cambia la estructura principal de la sociedad, sino que modifica la manera en que se realizan los procesos, pero que en cualquier caso, impone a las universidades varios retos y tareas algunas de las cuales se resumen en la siguiente gráfica:



Figura 1. Algunos de los retos que impone la sociedad del conocimiento a las universidades

Se debe valorar la manera de incorporar nuevas formas de aprendizaje como son los principios del aula invertida y la integración de las oportunidades del aprendizaje informal para contribuir al logro de competencias necesaria para que los estudiantes de hoy sean buenos profesionales mañana. Las universidades deben tener claro que para considerarse como una organización inteligente y de clase mundial requiere atender sus ventajas, y de esta forma ser innovadoras especialmente dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje y tener un alto desempeño en la nueva economía de este siglo.

No son pocas las instituciones educativas que en sus respectivos niveles de acción, incluyen dentro de sus normas internas, criterios gerenciales, aunque por muchos años se había tratado de deslindar o separar el ámbito educativo de la esfera empresarial, como si lo relacionado a una empresa fuere considerado como algo prohibido o nocivo. Existe un gran número de procedimientos administrativos y diligencias que se tienen que cumplir en las instituciones educativas ecuatorianas, de conformidad a la nueva normatividad para el sistema nacional de educación, y ha correspondido a cada rector o administrador de las instituciones, el desenvolverse para conducir la institución con eficacia, efectividad y eficiencia. Todo esto a nivel individual, casi como secreto de administración, secreto institucional (Passailaigue et al., 2013).

En la actualidad uno de los retos de las instituciones educativas está en propiciar la formación de redes de aprendizaje para la superación del profesorado, para introducir las innovaciones necesarias a las nuevas propuestas pedagógicas en la formación de los estudiantes, para las investigaciones educativas y el intercambio de sus resultados, y por último, como un instrumento para perfeccionar la gestión académica. Aparece la comprensión de un ecosistema educativo en red. (Castañeda y Adell, 2013)

➤ **Conductores claves de los cambios y habilidades para hacerle frente.**

Un informe elaborado por el Instituto para el Futuro del Instituto de Investigación de la Universidad de Phoenix (Davies A, Fidler D, Gorbis M., 2011) presenta un análisis detallado sobre los conductores claves de los cambios que se están produciendo en la sociedad contemporánea y en relación con ellos cuáles serán las principales habilidades que necesitarán los profesionales que lleguen al mundo laboral en los próximos 10 años. Un rol decisivo en esos cambios le corresponde a la universidad y su capacidad de aprendizaje, que deben contribuir de manera decisiva a formar y desarrollar las habilidades y competencias que demanda el siglo XXI. El desarrollo cada vez más vertiginoso de las TIC y su integración en la enseñanza superior constituyen una alternativa que es imposible soslayar.

En este informe se señala las habilidades principales que deben adquirir los ciudadanos en esta etapa signada por el uso masivo y omnipresente de la tecnología. El autor del presente artículo lo ha analizado e interpretado a tenor con su experiencia y teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones desarrolladas. Estas habilidades y su interpretación de forma sintetizada son:

- **La significatividad:** la habilidad para determinar el significado profundo y la importancia de lo que es expresado. Saber escuchar, entender lo que se oye, determinar lo esencial de un contenido y saber expresarlo concisamente para resultar competitivo en la actividad que desempeñe.

- **La inteligencia social:** la habilidad para conectarse con otros de una manera directa y profunda, para sentir y estimular las reacciones y las interacciones deseadas.
- **El pensamiento innovador y adaptativo:** importancia de un pensamiento eficiente para brindar soluciones más allá de lo está reglamentado u orientado. Desechar la conducta de quienes se aferran a esquemas establecidos por considerar que es la única forma que conduce al éxito. Lo único permanente es el cambio, le escuché decir a un profesor cubano en una clase. Parece que las condiciones del momento fortalecen el valor de verdad de esta sentencia.
- **La competencia inter-cultural:** la necesaria habilidad para operar en diferentes contextos culturales. Las múltiples disciplinas que intervienen en la solución de un problema, la variedad de los asuntos que se presentan diariamente, los diversos actores que pueden ser necesarios en un determinado escenario convierten esta competencia, denominada competencia blanda por algunos autores, en una característica indispensable de los especialistas de hoy.
- **El pensamiento computacional:** relacionado con la habilidad para traducir grandes cantidades de datos en conceptos abstractos y para razonar basado en datos e información. El aumento del volumen y variedad de información que se encuentra informatizada en bases de datos digitales ha crecido grandemente en los últimos tiempos. Con la denominada sociedad de la información se está produciendo un fenómeno muy interesante y es que cada día se multiplica la cantidad de datos que las organizaciones generan y que no son capaces de procesar o les resulta muy difícil hacerlo, por lo que esta explosión de datos puede no suponer un aumento del conocimiento. Estos datos resulta imposible procesarlos con los métodos clásicos, de ahí que la extracción automática de conocimiento de bases de datos ha adquirido una gran importancia científica y económica. Para superar este problema, en los últimos años han surgido una serie de técnicas que facilitan el procesamiento avanzado de los datos y permiten realizar un análisis con profundidad de los mismos de forma automática. La idea clave es que los datos contienen más información oculta de la que se ve a simple vista y la minería de datos es la tecnología que nos permite descubrir información oculta en los datos de cualquier sistema.
- **La alfabetización en los nuevos medios:** la habilidad para evaluar críticamente y desarrollar contenido empleando nuevos medios tecnológicos. Los cambios constantes en la tecnología imponen una actualización permanente. La impresión en 3D, la computación basada en gestos, la realidad aumentada, la ramificación y otras muchas tecnologías emergentes, cambian constantemente el ecosistema tecnológico. Es necesario enfatizar que no se trata de un especialista en todo sino de una nueva alfabetización tecnológica.
- **La transdisciplinariedad:** la alfabetización y la habilidad para comprender conceptos que atraviesan múltiples disciplinas. A la solución de muchos de los problemas a los que hoy se enfrenta la humanidad deben acudir especialistas de varias disciplinas para resolver situaciones de frontera, que necesitan una adecuada interpretación por los líderes de proyectos y los colectivos que participen.

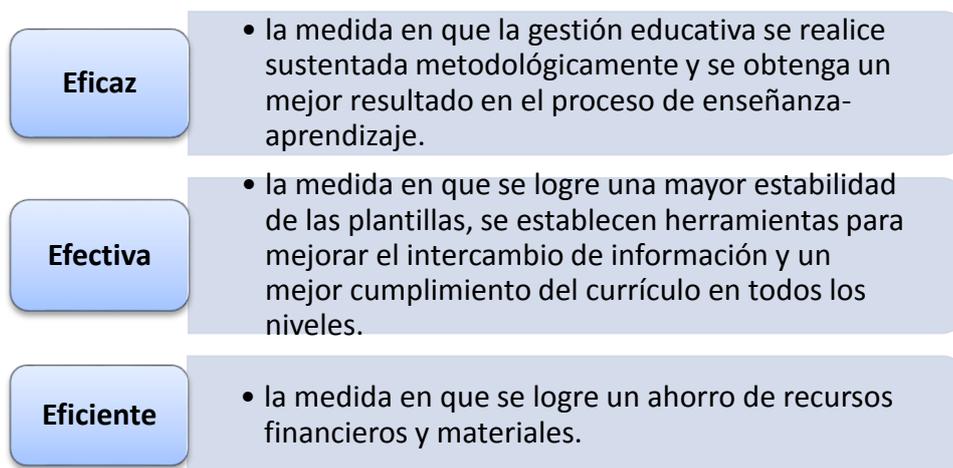
- **La mentalidad orientada al diseño:** la habilidad para representar y desarrollar tareas y procesos de trabajo hacia los objetivos de salida deseados. Las ciencias del diseño se han apoderado de varias áreas del saber.
- **La colaboración virtual:** la habilidad para trabajar productivamente, conducir la gestión y demostrar la presencia como miembro de un equipo virtual. El trabajo colaborativo en línea, el nuevo concepto de grupo cuando se trata de la virtualidad, el intercambio de información y conocimiento por la red, son habilidades ineludibles del profesional de hoy. Si antes la atención se centraba en el hardware y el software, hoy adquieren más relevancia el HumanWare y NetWare, es decir, colectivos humanos colaborando en la red.

Todas las habilidades anteriormente descritas exigen de las universidades un aprendizaje organizacional efectivo, dirigiendo intencionalmente los esfuerzos al cumplimiento de estos requerimientos. Todo indica que la universidad inteligente debe dedicar su atención al tratamiento de las tendencias mencionadas que tendrán una repercusión positiva en la formación de las habilidades anteriormente descritas.

➤ **Acciones que propone el autor para avanzar en que las universidades actúen como organización inteligente.**

En el estudio de ciencia, tecnología y sociedad desarrollado por el autor de este artículo, como parte de su doctorado en ciencias de la educación de la universidad de la Habana, Cuba, se valoró el impacto que se podía alcanzar con la introducción de una red educativa como apoyo a la gestión. Ello condujo al estudio de los principios de las organizaciones inteligentes para comprender claramente el papel del conocimiento en una gestión eficaz, efectiva y eficiente (Passailaigue, 2014).

Para la investigación desarrollada se definieron conceptos de eficacia, eficiencia y efectividad, de la manera que a continuación se expresa:



Como resultado de estas investigaciones se formularon una propuesta de posibles acciones para la aplicación de la teoría de Organización Inteligente en las Instituciones de Educación Superior de Ecuador. Los criterios que en síntesis se describen a continuación fueron incorporados al formular un plan de acciones posibles para obtener resultados satisfactorios en el aprendizaje de una organización:

- Realizar un estudio profundo del entorno (nivel de escolaridad, problemas sociales, nivel cultural, entre otras) para obtener una visión de cómo se adaptan

al cambio, lo que contribuirá a establecer la forma y velocidad con la que se llevará a cabo. La vinculación de la universidad con la sociedad donde está enclavada, es una tendencia compartida por la amplia mayoría de los especialistas en el siglo XXI.

- Evaluar la misión y visión de la universidad a corto y largo plazo aprobada por el estamento superior universitario.
- Conformar equipos o grupos interdisciplinarios de trabajo, de acuerdo a la especialización de cada persona. Las redes de conocimiento son un baluarte para los sistemas de gestión del conocimiento. Los intercambios basados en reciprocidad y confianza aceleran y mejoran el aprendizaje de todos los participantes y producen ganancia neta de conocimiento de manera dinámica.
- Implementar sistemas de verificación de evidencias del grado de cumplimiento, eficiencia, eficacia y efectividad, de los procesos de gestión de autoridades, funcionarios y colaboradores, para establecer oportunidad de mejoras.
- Promover la realización de investigaciones, publicación y divulgación de los resultados que alcanzan los miembros de la organización.
- Conformar secciones o comisiones científicas en todos los equipos de trabajos para ir fomentando la gestión del conocimiento.
- Potenciar el desarrollo del capital intelectual
- Atender la formación de habilidades blandas en los estudiantes tales como el respecto por los demás, la capacidad comunicativa, el dominio de idiomas extranjeros, la capacidad para utilizar las tecnologías, la colaboración, etc.
- Implementar sistemas de motivación y estimulación para aquellos que son capaces de poner su información y conocimiento de manera que constituya un beneficio para la toma de decisiones en la organización.
- Atender de forma especial la manera en que es utilizada la tecnología.

No puede olvidarse que el fin de la teoría de organización inteligente no es sólo cambiar el comportamiento en las organizaciones, sino lograr crear un nuevo tipo de cultura abierta al cambio, a la creatividad, a la innovación, a las personas, a los clientes, a la tecnología, a la ética, en fin hacer cumplir la tercera misión de las universidades. Núñez, Passailaigue, R. et al. (2014).

## **Conclusiones**

La manera más efectiva de enfrentar los conductores de los cambios que se deben producir en las universidades en los próximos años, impulsados por tecnologías emergentes y demandados por las competencias y habilidades que impone el entorno social, es aplicando los principios de las organizaciones inteligentes. El conocimiento aplicado añade valor a estas instituciones

Un objetivo estratégico para las organizaciones lo constituye la creación y potenciación del "conocimiento organizativo", el cual se sustenta en las personas, los medios y las tecnologías los que deben ser gestionados convenientemente. Si en las universidades, entre ellas las ecuatorianas, se consigue llevar a cabo las acciones antes mencionadas, reducir o eliminar las debilidades detectadas y potenciar los puntos fuertes, además de alcanzar la calidad que se exige para la universidad de la nueva era influenciada por los constantes y crecientes avances en las tecnologías, en los sistemas de información y en las comunicaciones, y logran adaptar sus procesos basado en una cultura

organizacional que favorezca implementar una estrategia de gestión del conocimiento, el aprendizaje en equipos y la socialización del conocimiento, estarán en condiciones de convertirse en organizaciones inteligentes y, basado en un modelo de red educativa, estarán en mejores escenarios para cumplir exitosamente con la tercera misión de las universidades.

## Bibliografía

1. Boyett, J. y Boyett, J. (1999). Hablan los Gurús. Las mejores ideas de los máximos pensadores de la administración. Bogota: Grupo Editorial Norma.
2. Calvo-Sotelo (2012). *Composición Arquitectónica: Fundamentos teóricos y aplicaciones en los espacios para la educación*. CEU Ediciones, Madrid; España.
3. Carrero, M. (2010) La Universidad como organización inteligente... *Mary Carrero. AGORA - Trujillo. Venezuela. ISSN 1316-7790-AÑO 13- N° 26 JULIO - DICIEMBRE - 2010. pp.57-80*
4. Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil.
5. Codina, A. (2012). Inteligencia emocional para el trabajo directivo y las relaciones interpersonales. Aptitudes y herramientas. Editorial Ciencias Sociales, , La Habana, Cuba 2012, ISBN 978- 959-06-1380-7
6. Davies A, Fidler D, Gorbis M. (2011). Future Work Skills 2020. Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute. [www.iff.org](http://www.iff.org)
7. Estrada, V. Febles, J.P. and Febles, A. La Gestión del Conocimiento en las universidades. Aspectos metodológicos. Memorias del segundo congreso Ciencia, Tecnología y Sociedad TUS 2014, Santo Domingo, República Dominicana.
8. Herreras, V. B. (2011). El trabajador social en la organización y gestión de los servicios sociales. Revista TSNOVA. Colegio Oficial de Trabajo Social de Valencia. V-1464-2010. ISSN: 2171-6005
9. Navajo, P. (2010) Organizaciones 2.0. Disponible en <http://www.iniciativasocial.net/?p=335>, recuperado en septiembre de 2014.
10. Núñez, J., Passailaigue, R. et all. (2014) ¿PARA QUÉ CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN LAS UNIVERSIDADES. Gráficas Hernández, Cuenca – Ecuador, ISBN: 978-9978-25-063-1.
11. Passailaigue Baquerizo, R. (2013). Las redes educativas: Una vía para mejorar la calidad del sistema educativo”. Revista Científica “Res Non Verba” indexada a Latindex, folio 22300, de la Universidad Tecnológica Ecotec, Guayaquil - Ecuador, ISSN 1390-6968, Vol. 4, No. 4. 2013, Octubre de 2013, Pág. 29.
12. Passailaigue Baquerizo, R., (2013). ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA: Los procesos de gestión en la eficacia educativa universitaria, ISBN: 978-9942-960-01-6, Diagramación e impresión: Artes Gráficas Senefelder, Guayaquil Ecuador.
13. Passailaigue Baquerizo, R., Estrada, V., Noa, L. (2013). Las redes educativas para enfrentar las tendencias y desafíos de las tecnologías en la educación

particular en Ecuador. Revista IPLAC, Publicación Latinoamericana y Caribeña de Educación. Cuba – La Habana, RNPS No. 2140 / ISSN 1993- 6850, No. 6.

14. Passailaigue, R. (2014). Tesis doctoral defendida en el tribunal de ciencias de la educación, en la universidad de la Habana, Cuba en julio de 2014.
15. Rendón, A. (2009) Universidad inteligente. *Paradigma de control*. UNAM, volumen IV, revista AMICUS CURIAE, México.
16. Senge, Peter (1999). La quinta disciplina en la práctica. Buenos Aires: Gránica.
17. Universidad de Los Andes.(2001). Papeles para el Cambio. Informes de las mesas de Trabajo de la 0 a la 3. N° 4. Mérida: ULA
18. Uriz, J.(1994). La Subjetividad de la Organización. Barcelona: Siglo XXI

# **TUS 119. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y LA CONSERVACIÓN DEL CANGREJO ROJO “*Ucides occidentales*” MEDIANTE ACUERDOS DE USO SUSTENTABLE Y CUSTODIA DE MANGLAR EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL.**

## **AUTOR**

René Oscar Rodríguez-Grimón, MSc.  
rrodriguez@uees.edu.ec  
Director Escuela de Ciencias Ambientales  
Universidad Espíritu Santo-Ecuador

Carolina De la Torre Chuchuca  
cdelatorre@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo-Ecuador

## **Resumen**

Ecuador desde el año 2000, a través del Ministerio del Ambiente, ha realizado acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar con organizaciones concheras, cangrejeras y pescadores artesanales; éste es un instrumento jurídico que garantiza a los concesionarios el acceso exclusivo a las áreas de manglar, además busca conservar el ecosistema manglar con el uso responsable de sus recursos. El territorio de manglar en Ecuador alcanza las 160.000 hectáreas, distribuidas en los estuarios Cayapas-Mataje y Muisne, río Chone, Golfo de Guayaquil y Archipiélago de Jambelí. El estudio describió la situación socioeconómica en la que se encuentran las personas que integran las asociaciones “6 de Julio” y “Balao”, ubicadas en el Golfo de Guayaquil con 4665 hectáreas de área concesionada. Se determinó que los ingresos familiares de los asociados dependen en gran proporción de las actividades del manglar, y la actividad de más dedicación es la captura, por encima de la venta y el procesado. Los precios del atado de cangrejo de desembarque en relación al mercado de consumo presentan una diferencia notablemente inferior (53%). Producto de los incentivos relacionados al programa de cuidado y protección de áreas de manglar, la cantidad de asociados ha incrementado en 40% desde la creación de las asociaciones. Los acuerdos de uso sustentable han permitido que el sector artesanal se organice y logre autogestión, cumpliendo con los lineamientos necesarios para conseguir el desarrollo sustentable.

*Palabras clave: concesiones de manglar, uso sustentable, Golfo de Guayaquil asociaciones, cangrejeros.*

## **INTRODUCCIÓN:**

El Golfo de Guayaquil está considerado como uno de los recursos hídricos más importantes de la zona costera del Pacífico sudeste (INOCAR, 2005), debido a que posee el sistema de estuario más grande de la región (Ormaza-González, 2013). Además es una zona de alta productividad que alberga más del 81% de los manglares del Ecuador (Monserrate *et al.*, 2009). A través del tiempo se ha demostrado que los

manglares brindan una serie de bienes ambientales, y esto los convierten en ecosistemas de gran importancia, ecológica para el entorno y económica para los ocupantes de comunidades costeras (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013).

En las áreas de manglar, el enfoque de uso sustentable puede garantizar el mantenimiento de los recursos naturales, brindándole a la comunidad la oportunidad de subsistencia y de aprovechar de un beneficio prolongado que provee el ecosistema. Los Acuerdos de uso sustentable y custodias de manglar otorgados a comunidades ancestrales y usuarios tradicionales representan una acción estratégica dentro de la gestión de recursos costeros, fortaleciendo la iniciativa de conservación y uso sustentable de recursos naturales con un beneficio comunitario y ambiental (Carchi, 2013). En el Ecuador, la entrega de acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar inicia a partir del año 2000, sin embargo la idea y la gestión legislativa surge en años anteriores (Coello *et al.*, 2008). En la actualidad, se registran un total de 51 concesiones entregadas a comunidades ancestrales, de los cuales 31 se encuentran actualmente vigentes y 20 ya se encuentran caducadas o en proceso de renovación (Subsecretaría de gestión marino y costera, 2014).

Coello y colaboradores en el año 2008 realizaron una evaluación orientada a evaluar el cumplimiento de las obligaciones convenidas en los acuerdos, revisión del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, el desempeño de las instituciones encargadas de la asistencia técnica para las comunidades involucradas y el respaldo gubernamental que ha sido brindado a dichas comunidades; sin embargo, los aspectos socioeconómicos no han sido evaluados explícitamente. Conocer la situación socioeconómica en la que se encuentran los asociados vinculados a las áreas de concesión de manglar permite prevenir potenciales riesgos y consecuencias que puedan traer al manejo sustentable del ecosistema y sus recursos. Es importante que las estrategias de manejo y conservación tengan el adecuado seguimiento social, económico y ambiental, que permitan determinar el estado de las partes involucradas (beneficiarios, recurso y ecosistema) en las concesiones de manglar (Zuñiga *et al.*, 2008).

El propósito de la investigación fue realizar una descripción que permita el diagnóstico de la actual situación socioeconómica de las asociaciones beneficiarias de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar en el Golfo de Guayaquil, con la visión de que sirva como base para realizar futuros análisis del nivel de sustentabilidad posibles en las áreas de concesión.

## **DESARROLLO:**

El ecosistema de manglar ha sido un ecosistema vulnerado a nivel mundial, de los 120 países que presentan este tipo de ecosistema, en 26 el recurso está en peligro (Uribe-Perez & Urrego-Giraldo, 2009). Frente a esta situación, muchos de los países que reconocen la importancia de los bosques de manglar han optado por plantear estrategias de manejo y gestión adecuada. De forma general, la entrega de acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar a usuarios y comunidades ancestrales se encuentra bajo principios y aspectos considerados en muchas regiones para fomentar el desarrollo sostenible de los sectores de pesquerías artesanales. El Estado es el encargado velar por la conservación y manejo responsable de recursos naturales, principalmente de los ecosistemas frágiles como ecosistemas de manglar (Constitución

del República del Ecuador, 2008). Sobre este amparo, el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), en su “Libro V” sobre la gestión de recursos costeros establece, en su artículo 19, que la conservación, protección y reposición de los bosques de manglar son de interés público prohibiéndose la explotación y tala. Adicionalmente, indica que las comunidades ancestrales tienen el derecho de solicitar el uso sustentable de áreas de manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de los recursos que el manglar provee.

Ecosistema de manglar, importancia ecológica y económica.

Los manglares son considerados como uno de los ecosistemas más productivos del medio natural por su localización en la zona de transición entre ecosistemas terrestres y marinos (Kathiresan, 2003). Dentro de los servicios que de manera natural da el ecosistema de manglar, están los siguientes: Las raíces de los árboles de manglar funcionan como un sumidero para la retención de partículas de sedimentos y contaminantes, permitiendo la clarificación, purificación del agua y control sobre la erosión del perfil costero (Arrow et al, 2000; Vannucci, 2001; Kathiresan, 2003). Los manglares reducen el efecto del oleaje severo sobre la línea costera, funcionando como “diques” de protección (Dahdouh et al, 2000). Representan un hábitat estupendo proveyendo de alimento y protección a muchas especies, se ha determinado que la fijación de carbono en sistemas de manglares es aproximadamente 18.4 toneladas por año (Bouillon et al., 2009), y se consideran “claves” para el desarrollo de las actividades de pesquerías implementadas por el hombre (Lacerda, 2001).

La fauna del ecosistema de manglar la componen gran diversidad de invertebrados, dentro de los más abundantes se encuentran cangrejo rojo (*Ucides occidentales*), jaiba negra (*Callinectes toxotes*), jaiba azul (*Callinectes arcuatus*), concha negra (*Anadara tuberculosa*), concha macho (*Anadara similis*), mejillón (*Mytella guyanensis*), y caracoles (*Littorina sp*) (Glaser, 2003).

En Ecuador, la superficie aproximada de manglar abarca 2022 km<sup>2</sup>, representando el 1% de la superficie total del país (Gobierno Autónomo Descentralizado provincial del Guayas, 2013). Hasta el 2006, el acelerado crecimiento de la urbanización costera, la tala del mangle, y la expansión industrial condujo a la reducción del 19% de la cobertura vegetal del ecosistema (CLIRSEN, 2009).

Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar en el Ecuador

Los Acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar tienen sus bases teóricas en la asignación de derechos de propiedad común para el uso sustentable de recursos. El acuerdo ministerial N° 129 expide el “Procedimiento para la aprobación y concesión de los acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales (MAE, 2009). Para acceder a estos acuerdos, las comunidades o usuarios deben estar legalmente constituidos en organizaciones. Otro requisito para otorgar las áreas de concesiones de manglar es el seguimiento de planes de manejo ambiental y la elaboración de la “línea base” del área. Las organizaciones beneficiadas deben establecer un reglamento interno para la implementación de todas las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos del área.

Según Bravo (2002), no existen reglas que aseguren el éxito del funcionamiento en el uso de recursos como propiedad común. Sin embargo se han establecidos principios relevantes que pueden encaminar un manejo exitoso comunitario. Entre los más

importantes se mencionan: 1) grupo de usuarios definido; 2) reglas de uso apropiadas a condiciones de las comunidades; 3) usuarios con potestad de modificar reglas; 4) usuarios involucrados en evaluación de cumplimiento de reglas; 5) usuarios con potestad de establecer las sanciones por incumplimiento; 6) usuarios cuentan con mecanismos establecidos para la resolución de conflictos; 7) usuarios organizados de forma independiente y 8) definición de cotas por parámetros para el uso del recurso.

En el Golfo de Guayaquil se han entregado un total de 18 de acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar a las comunidades y usuarios ancestrales, que engloban una extensión aproximada de 40 mil hectáreas (Subsecretaría de gestión marino y costera, 2014). Dentro de las concesiones con mayor tiempo de implementación se encuentra las entregadas a la asociación de Cangrejeros 6 de Julio y asociación de cangrejeros y pescadores de Balao, desde el año 2000 y 2007 respectivamente.

### La socioeconomía y el manejo para el desarrollo sustentable

Una de las definiciones más tempranas que se han logrado determinar sobre desarrollo sustentable, establece un desarrollo satisfaciendo las necesidades de la generación actual, sin repercutir en la capacidad de las futuras generaciones para cubrir sus propias necesidades (Brundtland, 1987). El concepto de desarrollo sustentable vincula la calidad de vida de una comunidad con los sistemas económicos, sociales y ambientales que la constituyen, de tal forma que se convierta en una relación significativa entre la salud y capacidad productiva del medio para los habitantes actuales y futuros (Diaz & Escarega, 2009). En base al análisis de Astier *et al.* (2008), sobre los sistemas que componen el desarrollo sustentable, establecen dimensiones: La dimensión económica basada en el proceso de mantener el desarrollo económico para la maximización del bienestar humano, tomando en cuenta las limitaciones de la disponibilidad de los recursos que componen el capital natural. La dimensión social fundamentada en reconocer el derecho a un acceso equitativo a los recursos comunes para los miembros de una determinada comunidad. Toma en cuenta el conjunto de relaciones sociales y económicas de una comunidad; puede incluir el análisis de organizaciones y participación comunitaria. Por último, la dimensión ambiental enfocada en el manejo de los recursos naturales; se considera como aspectos relevantes la biodiversidad, el suelo, el agua, el aire, y la cobertura vegetal (Astier *et al.*, 2008).

Para lograr el desarrollo sustentable es fundamental considerar el componente socioeconómico de las personas involucradas (Gonzalez, 2012). Al evaluar la situación socioeconómica de estrategias de manejo comunitario se recomienda trabajar bajo principios y criterios que sean medibles por indicadores específicos. Los indicadores son aplicados en función de la naturaleza del área y de las comunidades involucradas (Zuñiga *et al.*, 2008).

El presente estudio consistió en obtener información de los aspectos relevantes en la población de personas vinculadas a las asociaciones de pescadores de cangrejo rojo “6 de julio” dentro del Cantón Naranjal y la asociación de “Balao” en el Cantón Balao, ambos en la provincia Guayas (ver figura 1). Las variables estimadas fueron las siguientes: cantidad de usuarios directos, producción generada en las áreas, beneficio socioeconómico, organización, nivel de estabilidad de ingresos, nivel de autogestión, situación social de los involucrados, nivel de hacinamiento en hogares familiares, y cobertura de salud, educación y servicios básicos. El muestreo practicado fue del tipo

aleatorio simple, para el cálculo de la muestra se utilizó el método general para poblaciones finitas propuesto por Bernal (2010). Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos, las comparaciones se realizaron mediante ANOVA de una vía, asumiendo un error ( $p < 0,05$ ).

El número total de socios beneficiarios entre estas dos asociaciones suman 247 personas, 156 pertenecientes a la asociación "6 de Julio" y 91 a "Balao"; el área concesionada para cada asociación es de 1844.81 y 2820.24 hectáreas, respectivamente. Para las dos asociaciones la proporción de sexos favoreció al sexo masculino casi en su totalidad, en la asociación "6 de Julio" el mayor aporte femenino es de solo 6%, dedicadas a labores de procesado de cangrejo. Este resultado denota que las labores relacionadas a la pesca del recurso cangrejo de manglar, benefician directamente a los hombres, y las mujeres obtienen el beneficio indirecto a través de familiares (esposos, padres, e hijos), y el procesado del cangrejo para la obtención de pulpa.

En la asociación "Balao" todos los beneficiados pertenecen a una sola localidad de la cabecera cantonal, mientras que para el caso de "6 de julio" los asociados además de pertenecer mayoritariamente al recinto "6 de Julio", existen representantes de otras cinco comunidades (Las Mercedes, Rubira, Nueva Unión y recinto Roldós); demostrando que, para este caso, los beneficios del manejo son distribuidos en una población con mayor cobertura de extensión geográfica.

En cuanto a la composición familiar de las viviendas en donde habitan los asociados, se pudo evidenciar que lo común es que residan a un hogar por vivienda, donde el porcentaje de beneficiarios que se considera jefe de hogar, es 93% para "Balao" y 88% en "6 de Julio". Esto sugiere que los ingresos familiares dependen mayoritariamente de las actividades extractivas de los recursos del manglar. La cantidad de habitantes por vivienda se encontró entre cuatro y cinco personas, con un promedio de dos menores dentro de la composición familiar.

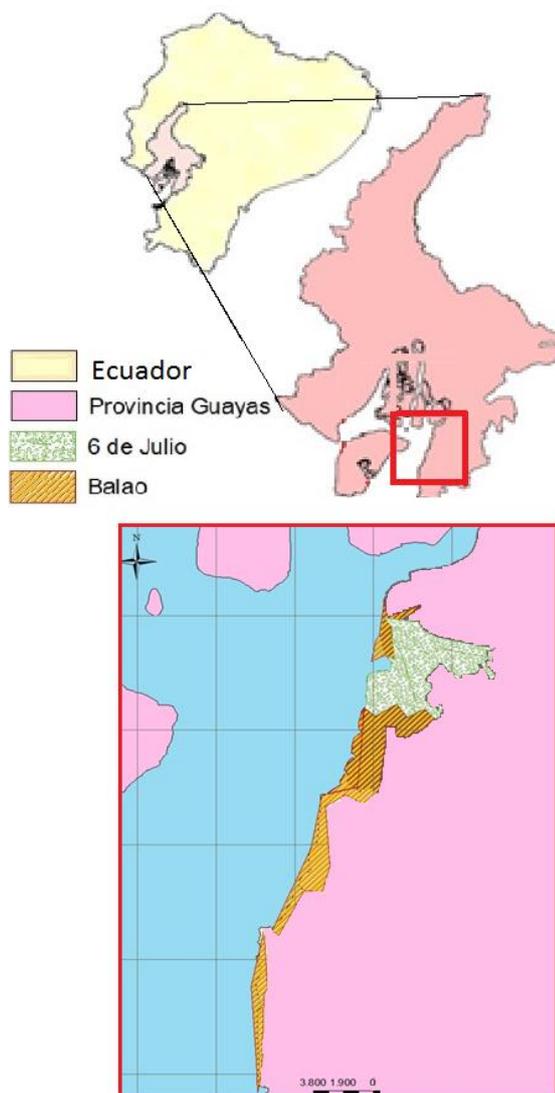
El nivel de alfabetización de los asociados es mayor al 92% para ambas asociaciones, indicando la buena accesibilidad a la educación.

Las principales actividades que generan ingresos económicos relacionados al ecosistema de manglar son la captura de cangrejo, comercialización de cangrejo y extracción de pulpa, ver figura 2a.

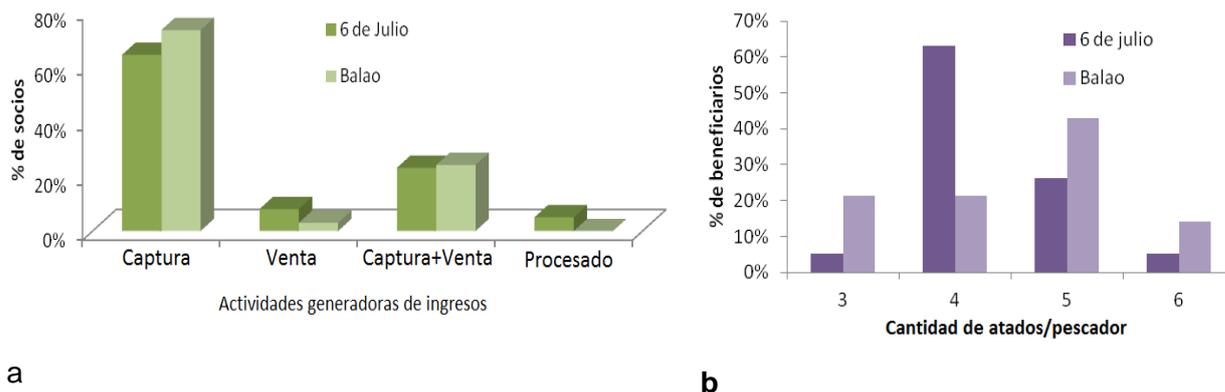
La actividad de captura es la de mayor importancia para los asociados representando hasta el 80% de ocupación. La asociación "6 de Julio" muestra mayor diversificación de actividades de ingresos relacionadas al recurso cangrejo y consecuentemente mayor integración de la mujer, principalmente en actividades de procesamiento del producto cangrejo.

Considerando la proporción de socios dedicados a captura y el área concesionada, se estima que cada beneficiario de la asociación "6 de Julio" tiene disponible 13,5 hectáreas de manglar, mientras que para "Balao" los pescadores cuentan con 32,0 hectáreas per-cápita. En el caso "Balao", con mayor área disponible de manglar y menor presión de pesca por concepto de esfuerzo pesquero, se esperaría obtener mejores resultados de captura total; pero la justificación del volumen de capturas va por la

conservación del hábitat y amplitud de los sitios efectivos de captura, no por el área total de manglar concesionada. Las capturas de cangrejo se realizan de cinco a seis días/semana, la jornada habitual es de 07H00 a 12H00 según el nivel de marea, para este jornal la captura modal es de cuatro y cinco atados/pescador (ver figura 2b).



**Figura 1. Ubicación de áreas de manglar concesionadas pertenecientes a las asociaciones 6 de Julio y Balao en el Golfo de Guayaquil, Ecuador.**

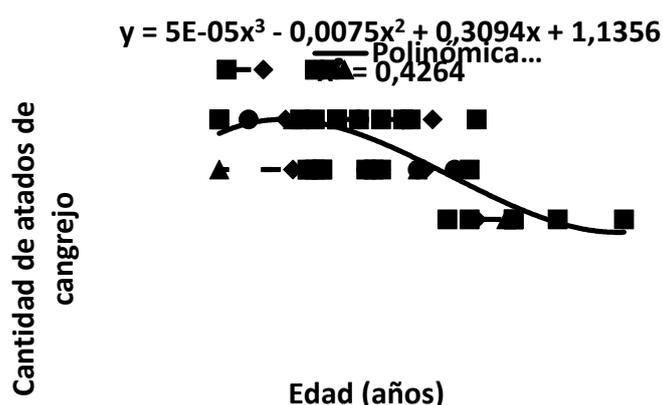


**Figura 2. Proporción de socios según actividades generadoras de ingresos económicos (a), y captura de cangrejos en atados por pescador (b), para las asociaciones “6 de Julio” y “Balao”.**

El precio del atado de cangrejo para el año 2000, se encontraba en \$2,00 (Bravo & Cobos, 2000). Para el año 2006, incrementó a \$3,00 (Bravo & Santos, 2006), en la actualidad el precio se encuentra a \$7,00 (precio en desembarque a intermediarios); a pesar del incremento, más del 55% de los asociados tiene una percepción nula en cuanto mejoras económicas. Los valores del atado para consumidores fluctúan de \$8,00 a \$15,00, dependiendo de la localidad (rural o urbana). El ingreso promedio por jornada de captura para los pescadores en “6 de Julio” está en \$28,00 mientras que en “Balao” llega a los \$35,00. Menos del 50% de los socios realizan actividades económicas no relacionadas al recurso cangrejo para tener ingresos de subsistencia en épocas de veda, (46% “6 de Julio” y el 40% “Balao”). Entre las principales actividades identificadas se encuentran: Agricultura, que aporta con un ingreso de \$15,00 a \$20,00 por día, obras de construcción (\$20,00/día), pesca en camaroneras (\$30,00/noche), reforestación de mangle (\$20,00/día), ebanistería (\$10,00/día). Las familias asociadas en la concesión de “Balao”, mostraron mayor diversificación de oficios con ingresos adicionales, distintos a la captura y comercialización de cangrejo. Esto sugiere que el ingreso de estas familias depende en menor proporción del recurso cangrejo y son menos vulnerables a inestabilidad o afectaciones económicas.

En el año 2012, se determinó la cadena de valor del cangrejo rojo en el Golfo de Guayaquil, estimándose que el costo para desarrollar la actividad extractiva se encuentra alrededor de los \$ 209,46 mensuales (Flores, 2012). Según los resultados obtenidos actualmente, los costos de la actividad ascienden a aproximadamente \$269,00/mes, sin considerar los costos de control y vigilancia en el área. La diferencia entre estos valores podría radicarse en que para el estudio del año 2012 no se tomó en cuenta los valores relacionados a mantenimiento del transporte terrestre particular que requieren los cangrejeros para llegar a los sitios de captura (motos, bicicletas, etc.). Realizando un análisis de utilidad de la actividad, se estima en alrededor de los \$361,00/mes per-cápita.

La edad promedio de los asociados es de 40 años, y el rango de edades va desde los 20 hasta 75 años. Al analizar la relación entre la edad de los cangrejeros y la captura por jornada, nos muestra que entre los 20 y 40 años es el rango de edad donde hay máxima producción regular y estable, ver figura 3. Los cangrejeros con edades mayores a los 50 años capturan solo el 16% de la captura total.



**Figura 3. Relación entre captura por jornal y edad en años de los beneficiarios.**

Los principales conflictos identificados durante el proceso de manejo de las concesiones, han sido los siguientes:

- Irrespeto de límites con concesiones vecinas
- Tala de manglar
- Pesca ilegal
- Áreas limítrofes con Camaroneras y otras asociaciones de cangrejeros
- Irrespeto de época de veda
- Captura no controlada en cuanto talla y sexo de individuos
- Falta de información para seguimiento y control de poblaciones de cangrejo

Los conflictos de límites surgieron desde los primeros años de concesión, actualmente se encuentran superados producto de acuerdos como el permiso de capturar cangrejo en áreas de concesión propia, y la coordinación para el apoyo en la realización de recorridos de control y vigilancia durante épocas de veda. La tala de manglar, pesca ilegal, irrespeto de época de veda, captura no controlada y falta de registros; fueron los principales ejes para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental con el que cuentan las concesiones, y constituye un requisito de asignación y mantenimiento de áreas concesionadas. Con el pasar de los años, las concesiones han logrado regular estos conflictos, a través del establecimiento de multas y sanciones por el incumplimiento de las responsabilidades de los socios. Las multas y sanciones son de carácter monetario, suspensión de derecho a capturar en el área y en caso de reincidencia, la expulsión de la asociación.

Se ha podido reconocer la importancia social y económica que ha tenido el manejo de concesión de manglar para las comunidades dependientes del recurso cangrejo de manglar. Los asociados han incrementado entre el 30 y 40% de la cantidad inicial, teniendo un impacto positivo en la generación de empleo dentro de las comunidades. La situación socioeconómica de los beneficiarios ha mejorado, pero estas mejoras no se las puede atribuir exclusivamente a la actividad de extracción de cangrejo, además hay aporte de las actividades en agricultura, acuicultura, construcción y comercio; y que existen cambios socioeconómicos generales, como mejoras en la infraestructura de servicios de salud, de educación y mejoras en las vías en los últimos años.

## CONCLUSIONES:

- Las asociaciones beneficiadas por las concesiones de manglar entregadas por el Ministerio del Ambiente son dirigidas e integradas en su mayoría por hombres. La mujer es poco incluida con una participación limitada (6%) al procesamiento del producto pesquero.
- La mayoría de los asociados se dedican a captura de cangrejo (70-80%), pero además se dedican a la comercialización exclusivamente y comercialización compartida con la captura; el procesamiento del cangrejo es la actividad menos frecuente.
- Menos del 50% de los socios realizan actividades económicas diferentes a las relacionadas con el recurso cangrejo del manglar, predominan la agricultura y acuicultura como las mejores opciones.
- Existe una amplia diferencia entre el precio de desembarque y el precio del mercado del atado de cangrejo, los cangrejeros que solo realizan la actividad de captura no logran obtener beneficio de este precio del mercado.
- Las asociaciones que han recibido áreas de manglar concesionadas han ido creciendo en cantidad de beneficiarios, permitiendo tener un efecto positivo en la generación de empleo y calidad de vida en las comunidades donde residen.
- La edad de los pescadores influye en las capturas, siendo el intervalo de edad más productivo entre los 20 y 40 años.
- Las mejoras que se evidencian en las comunidades cangrejeras reflejan que la situación socioeconómica de los beneficiarios ha mejorado con el paso del tiempo. Sin embargo, estas mejoras, no se las puede atribuir exclusivamente a la actividad de extracción de cangrejo, ya que existen factores externos que han influido, como la mejor distribución económica del país y mejorías de otras actividades en el área de influencia.
- Precaución con la administración y control de extracción del recurso, pues aun decreciendo el ingreso de la actividad puede mantenerse producto del incremento en el precio del producto cangrejo.
- El aumento considerable de la cantidad socios, si no es controlada y registrada de forma adecuada puede traer impactos negativos en los recursos del ecosistema, repercutiendo en mayor esfuerzo pesquero sobre la misma área y cantidad de recursos llevando al recurso a una sobre explotación.
- El tipo de estrategias de manejo mediante áreas concesionadas, han permitido que las asociaciones de cangrejeros emprendan e implementen lineamientos que les permitan organizar su actividad y ejercer un mayor control sobre la misma.
- Los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar entregados a usuarios y comunidades ancestrales como “6 de Julio” y “Balao” cumple con lineamientos que permiten el desarrollo sustentable, generando un impacto positivo en la dimensión socioeconómica del área. Sin embargo, se deben tomar las precauciones de seguimiento para que se implemente el plan de manejo previamente aprobado para la concesión.
- Se recomienda realizar análisis de la capacidad productiva de las aéreas concesionadas, evaluando los sitios de captura en relación a la cantidad de

cangrejos extraídos por sitio y permanencia de socios en cada sitio, con el fin de proponer mejoras al manejo de las áreas dentro de la concesión.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Arrow, K., Daily, G., Dasgupta, P., Levin, S., Maler, K.-G., Maskin, E., Tietenberg, T. (2000). Managing Ecosystem Resources. *Environmental Sciences Technol.*, 1401-1406.
- Astier, M., Maser, O., & Galván, Y. (2008). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. España: SEAE/CIGA/ECOSUR/CIEco/UNAM/GIRA/Mundiprensa/Fundación Instituto de Agricultura ecológica y sustentable.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (3<sup>ra</sup> Ed.). Colombia: Pearson Educación.
- Bouillon, S., Rivera, V., Twilley, R., & Kairo, J. (2009). Mangrove. En D. Laffoley, & G. Grimsditch, *The Management of Natural Coastal Carbon Sinks* (pág. 53). Switzerland: IUCN.
- Bravo, H. (2002). Los derechos de propiedad del agua en México. *Revista Latinoamericana de Economía Problemas del desarrollo*, 33(129), 127-144.
- Bravo, M., & Cobos, F. (2000). *Plan de Manejo Global de 1366 Hectáreas de manglar para beneficio de las comunidades 6 de Julio, Las Mercedes, la unión, Roldós y Rubira*. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Naranjal-Guayas.
- Bravo, M., & Santos, J. C. (2006). *Plan de manejo de la concesión de manglar para la Asociación de cangrejeros y pescadores de Balao*. Programa de Manejo de recursos costeros, Guayaquil-Guayas.
- Carchi, X. (2013). Director de Gestión y Coordinación Marina y Costera. (C. D. Torre, Entrevistador). *Comunicación personal*.
- CLIRSEN. (2009). *Actualización del Estudio Multitemporal de manglares, camarónicas y salinas de la costa continental ecuatoriana*.
- Coello, S., Vinuesa, D., & Alemán, R. (2008). Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador. MAE-Conservación Internacional-UICN-Comisión Mundial de Áreas protegidas de UICN-PRODERENA-Ecobiotech.
- Constitución del República del Ecuador. (2008).
- Dahdouh, F., Jayatissa, L., Nitto, D., Bosire, J., Lo Seen, D., & Koedman, N. (2000). How effective were mangroves as a defence against the recent tsunami? *Current Biology*, 15(12), 443-447.
- Diaz, R., & Escarega, S. (2009). *Desarrollo Sustentable*. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A.
- Flores, J. D. (2012). *Cadena de valor del cangrejo rojo en el golfo de Guayaquil*. USAID Costas y bosques sostenibles. Quito: Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Glaser, M. (2003). Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. *Wetlands Ecology and Management*, 265-272.
- Gobierno Autónomo Descentralizado provincial del Guayas. (2013). *Plan de desarrollo de la provincia dle Guayas 2012-2021*. Plan de desarrollo, Guayaquil.

- Gonzalez, F. (2012). *Indicadores de desarrollo sostenible de la pesquería artesanal en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia*. San Andrés: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas.
- Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). (2005). *Derrotero de la Costa Continental e Insular del Ecuador*.
- Kathiresan, K. (2003). How do mangrove forests induce sedimentation? *Revista de Biología Tropical*, 51(2), 355-360.
- Lacerda, L. d. (2001). *Mangrove Ecosystems: Function and management*. Berlin: Springer.
- Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE). (2009). *Acuerdo Ministerial N° 129. Procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar a favor de las comunidades ancestrales y usuarios tradicionales*.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2013). Día Internacional de la Defensa del Manglar. En: <http://www.ambiente.gob.ec/dia-internacional-de-defensa-del-manglar/>
- Monserate, L., Medina, J. y Calle, P. (2011). Estudio de Condiciones Físicas, Químicas y Biológicas en la Zona Intermareal de Dos Sectores del Estero Salado con Diferente Desarrollo Humano. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador. En: <http://www.sibum.cl/descargables/normas%20ISO%20690.pdf>
- Ormaza-González, F. I. (2013). Tratamiento d aguas residuales en la cuenca baja del Guayas. Primer encuentro y exhibición: La industria y los gestores ambientales. Guayaquil, Ecuador.
- Subsecretaría de gestión marino y costera. (2014). Concesiones de Manglar. *Informe técnico interno*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Uribe-Perez, J., & Urrego-Giraldo, L. (2009). Gestión Ambiental de los ecosistemas de manglar. *Gestión y Ambiente*, 12(2), 57-72.
- Vannucci, M. (2001). What is so special about mangroves? *Braz. J. Biol*, 599-603.
- Zuñiga, S., Ramirez, P., & Valdebenito, M. (2008). Situación Socioeconómica de las áreas de manejo en la región de Coquimbo, Chile. *Latin American Journal of Aquatic Reserch*, 36(1), 63-81.

## **TUS 120. LA GESTIÓN EDUCATIVA EN SU DINÁMICA CON LA GESTIÓN EDUCATIVO – AMBIENTAL EN LA CULTURA FÍSICA UNIVERSITARIA CUBANA**

**Autores:** Rita María Pérez Ramírez, [e-mail rperez@hlg.uccfd.cu](mailto:rperez@hlg.uccfd.cu)  
Universidad de Holguín. Cuba, Profesora Titular, MSc, Dr.C.

Rubén Castillejo Olán, [rcastillejo2008@yahoo.es](mailto:rcastillejo2008@yahoo.es). Universidad “Laica Eloy Alfaro” de Manabí. Ecuador. Profesor Titular, MSc, Dr. C.

Anabel Pérez Pérez. [e-mail aperezp@facin.uho.edu.cu](mailto:aperezp@facin.uho.edu.cu). Universidad de Holguín. Cuba. Profesora instructora. Ingeniera

### **RESUMEN**

La gestión educativa surge a partir de puntos de encuentro disciplinar de la gestión y la educación que enriquecen y orientan sus teorías, modelos y prácticas. Actualmente adquiere un rol preponderante en los procesos de cambio, orientados a perpetuar el vínculo universidad - sociedad. En Cuba la gestión educativa universitaria se rige por el modelo de educación permanente y a lo largo de toda la vida, que favorece la realidad actual de sensibilizar la conciencia humana para contribuir a solucionar los problemas ambientales de carácter global y al desarrollo profesional, amparado por el desarrollo científico - tecnológico. En el trabajo se analizan las particularidades de la gestión educativo - ambiental en el contexto de la Facultad de Cultura física de la Universidad de Holguín, Cuba, tomando como fundamento el modelo de formación del profesional y el liderazgo de la Cátedra de medio ambiente, que rigen el proceso estratégico, a partir de un encargo que abarca siete áreas de resultados claves, ofreciendo un papel preponderante a lo formativo ambiental. Dado el objeto social de la carrera Licenciatura en Cultura física, la estrategia propuesta, deviene en instrumento de dirección metodológica y educativa para la educación ambiental, que se sustenta en la gestión curricular e integra las acciones, extensionistas y sociopolíticas de carácter ambiental, desde un enfoque transdisciplinar, para contribuir a la formación integral del estudiante, en correspondencia con las exigencias de la actividad física.

### ***Palabras clave***

Gestión educativa, gestión educativo – ambiental, gestión curricular, transdisciplinariedad, Cultura física.

### **INTRODUCCIÓN**

Por gestión se entiende un conjunto de acciones que se llevan a cabo para alcanzar un objetivo previsto. Este sentido amplio de gestión abarca el momento en que se planifica lo que se desea hacer, la ejecución de lo planificado, y el proceso de control y evaluación. La gestión educativa transita por estas etapas.

En Cuba, son marcadas las tendencias a la centralización de los procesos educativos, con márgenes de descentralización establecidos, lo cual le confiere tendencia a la uniformidad de estos. Es válido reconocer que la gestión educativa se rige por el modelo de educación permanente y a lo largo de toda la vida y la práctica educativa es consecuente con este principio. Predomina el diseño de currículos pertinentes, flexibles

y dinámicos que aseguren la formación integral del ser humano en el ser, el estar, el hacer, el convivir y el trascender, expresados en planes de estudio contextualizados.

Ante la creciente destrucción del medio ambiente global, la preocupación por encontrar soluciones, es cada vez mayor. En estas condiciones, la universidad ha de erigirse en gestora fundamental de las transformaciones educativas en su entorno, con un enfoque sostenible, consecuente con el desarrollo científico - tecnológico. En Cuba, la universidad tiene entre las estrategias educativas a desarrollar, la de medio ambiente, dirigida a la formación y gestión ambiental de los estudiantes para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

La carrera Licenciatura en Cultura física en Cuba, ofrece amplias potencialidades formativas para la gestión ambiental en las diferentes esferas de actuación. Los profesionales que se desempeñan en los diversos escenarios, ya sea la Cultura física terapéutica, la Educación física, la Recreación y el Deporte, trabajan con el sujeto para el mantenimiento, desarrollo o formación de capacidades. Esto sólo es posible lograrlo desarrollando adaptaciones anatómico - fisiológicas y esto depende de cómo el organismo es capaz de responder ante las condiciones del medio ambiente ya sean factores bióticos, abióticos y socio - culturales, al cual impactan inexorablemente.

La gestión educativo - ambiental en el contexto de las Ciencias de la Cultura física cubana, se aborda a partir de la relación Cultura física - cultura ambiental, aprovechando las potencialidades educativas de las actividades físico - deportivas y su escenario de realización, donde contribuir a elevar la calidad de vida y la del medio ambiente, constituyen un encargo social a esta institución Pérez, (2012).

Este trabajo tiene como objetivo establecer las relaciones teórico - prácticas entre la gestión educativa y la gestión educativo - ambiental en su dinámica práctico - conceptual, en el contexto universitario cubano de la Cultura física.

## **DESARROLLO**

En la universidad contemporánea es una necesidad transformar los modelos tradicionales de educar, para que respondan a las demandas científico - tecnológicas de la sociedad, con contenidos curriculares relevantes y formas de enseñar más pertinentes y sostenibles. Ese papel le concierne a la gestión educativa, que adquiere un rol preponderante en los procesos de cambios sociales, para proporcionarles sustentabilidad a las iniciativas innovadoras que los educadores intentan introducir en la rutina del centro educativo. De manera que se promueva la transformación a favor de la autonomía en la toma de decisiones de los educadores, en un ambiente que favorezca la participación en la solución de problemas sociales, el diálogo y el consenso; y, sobre todo, la reflexión sobre métodos de aprendizajes en aras de mejorar el desempeño profesional del talento humano.

La mayoría de los autores consideran que una primera aproximación a la gestión permite observar su relación con el término "management", el cual es de origen anglosajón que se traduce al castellano como dirección, organización y gerencia, entre otros. Entre sus dimensiones se distingue por su naturaleza, la participativa. La gestión y la educación

tienen puntos de encuentro disciplinar que enriquecen y orientan sus teorías, modelos y prácticas. Es en este contexto que se configura la Gestión educativa como objeto de estudio y de reflexión de sus prácticas.

Según Casassús, (2000), la gestión educativa es un nuevo paradigma en el cual los principios generales de la administración y la gestión se aplican al campo específico de la educación. Por tanto, la gestión educativa se enriquece con los desarrollos teórico - prácticos de estas áreas del saber. Hoy se le considera una disciplina aplicada, un campo de acción, cuyo objeto de estudio es la organización del trabajo en instituciones que cumplen una función educativa. Por esta razón, el tema central de la gestión, según este autor, “es la comprensión e interpretación de los procesos de la acción humana en una organización”. Desde esta perspectiva uno de los principios básicos de la gestión es el reconocimiento del valor de las personas en la organización.

Otras miradas a la gestión educativa como la de Lya Sañudo (2009) la define como un “proceso mediante el cual se organizan las interacciones afectivas, sociales y académicas de los individuos que son actores de los complejos procesos educativos y que construyen la institución educativa para lograr la formación de los individuos y de los colectivos”. Esta concepción de proceso constructivo de actores con conocimientos y educados para las realidades educativas actuales resulta muy promisoria.

En su génesis, la gestión educativa data de los años sesenta en Estados Unidos, de los setenta en el Reino Unido y de los años ochenta en América Latina. Es una disciplina de reciente desarrollo, por ello, tiene un bajo nivel de especificidad y de estructuración, condicionado por estar en un proceso de búsqueda de identidad y estar aún en gestación. No se trata tanto de una disciplina teórica, ya que su contenido disciplinario está determinado tanto por los contenidos de la gestión como por la cotidianidad de su práctica, constituyendo un caso interesante de relación entre teoría y práctica.

En América Latina, los cambios políticos, económicos y administrativos que se gestan durante las décadas de los 80 y 90, producto de los procesos de globalización, apertura e internacionalización de los mercados, las reformas y replanteamientos de las políticas educativas; generaron transformaciones organizacionales encaminadas a perfeccionar la dirección de las instituciones educativas, sus áreas y procesos y exigieron redefinir el rol que cumplen sus directivos para responder a los retos y cambios de la educación y sus políticas, entre otros.

Estos cambios enaltecen el papel de la gestión educativa que la convierte en una disciplina necesaria para ejercer la dirección y el liderazgo integral en las organizaciones educativas, lograr el cumplimiento de su función esencial, la formación integral de los educandos e insertarse de forma creativa y provechosa en el mundo laboral. Responder a estas exigencias implica a las instituciones retomar y darle nuevos significados a temas como la calidad, el aprendizaje y los resultados obtenidos en el proceso educativo.

La gestión educativa para el directivo implica revisar aspectos estratégicos como: misión, visión, objetivos, principios, políticas, paradigmas, perfiles, estructuras, recursos físicos y financieros, talento humano, cultura escolar, ejercicio del poder y de la

autoridad, roles e interacción de sus miembros; para buscar un mayor liderazgo y cambiar esquemas mentales y formas de ser, pensar, estar y hacer de la comunidad educativa. Todo orientado a ejercer mayor autoridad y participación en la toma de decisiones e influir sobre los actores y organizaciones.

La Gestión educativa como disciplina independiente se nutre de los diversos modelos de gestión, cada uno de los cuales responde a las necesidades de la sociedad en un momento histórico determinado y expresan, tanto una comprensión de la realidad y de sus procesos sociales, como el papel que en ellos desempeñan los sujetos y directivos. En este sentido, Cassasus, (2000) clasifica siete modelos o visiones de la gestión así: normativo, prospectivo, estratégico, estratégico situacional, calidad total, reingeniería y comunicacional.

De manera general la gestión educativa, según los autores consultados se caracteriza por:

- Resignificar el papel del sujeto en las organizaciones.
- Proporcionar una perspectiva social y cultural de la administración mediante el establecimiento de compromisos de participación del colectivo y de construcción de metas comunes.
- Exigir al directivo como sujeto, responsabilidad, compromiso y liderazgo en su acción.
- Desarrollar y ejecutar planes, programas y proyectos que optimizan recursos y generan procesos participativos.
- Solucionar necesidades educativas en armonía con las necesidades básicas fundamentales del ser humano.
- Acentuar la interdependencia entre niveles del sistema educativo y en la práctica del liderazgo pedagógico.
- Convertir el aprendizaje y la educación en los principales activos de la institución.

Aunque estableciendo las distancias entre la teoría y la práctica y reconociendo los vínculos necesarios entre ambos, la experiencia en gestión educativa en el contexto latinoamericano, muestra la necesidad de un enfoque integrador que contemple la acción a partir de la adecuada relación entre estrategia, sistemas, estructura, estilo de dirección, capacidades, talentos humanos y objetivos, tanto hacia el interior de la organización como hacia el entorno.

Los procesos mediados por la gestión educativa requieren orientar la acción hacia la búsqueda de eficacia, que pueda ser medible a través de herramientas de la administración, que denoten la calidad acorde a las exigencias, los retos y los cambios de la sociedad del conocimiento, de la revolución tecnológica, de la globalización, la democratización, la descentralización y la modernización. Para el mejoramiento de la gestión, se exigen competencias en los directivos y los gestores de procesos educativos, como líderes y responsables de la implementación de la gestión educativa en sus organizaciones.

Un elemento característico de la función directiva hoy es el liderazgo, proceso inherente y necesario para una gestión eficaz. Según **Geoff Soutworth, (2003)** lo define “como un servicio que facilita el trabajo de los otros para que tengan buenos resultados y crezcan

profesionalmente”. En concordancia con lo anterior, se definen a los líderes como “agentes de cambio”, y es precisamente en este sentido que los directivos deben actuar en sus instituciones, como orientadores del cambio organizacional a través del ejercicio del liderazgo y la participación.

En Cuba la gestión educativa se rige por el modelo de educación permanente y a lo largo de toda la vida, que exige un nuevo paradigma de funcionamiento con principios de autoridad flexibles, necesidades reales y contextualizadas, diversidad de criterios, estrategias interdisciplinarias y enfoques globales y locales. Es una tendencia la utilización de instrumentos de medición y evaluación para contribuir a elevar la calidad.

Así mismo se destaca el carácter sistémico de la gestión educativa como proceso que integra e imprime sentido a las acciones administrativas en el ámbito escolar, con el fin de mejorar las organizaciones, las personas que las integran y sus propuestas o proyectos educativos. Predomina el desarrollo y ejecución mediante planes, programas y proyectos que optimizan recursos, que generan procesos participativos en interacción con el medio y en beneficio de la comunidad, que aportan al desarrollo local y que solucionan necesidades educativas en armonía con las necesidades básicas fundamentales del ser humano.

En Cuba, como parte de la gestión educativa, se le da mucha importancia al liderazgo pedagógico, basado en la diversidad de actores y en la complejidad de contextos educativos, con visión de futuro y carácter participativo. Basado en una gestión directiva orientadora, que parte de las necesidades para trazar objetivos, tomar decisiones de manera participativa y construir una visión compartida de la institución. Además convierte el aprendizaje y el conocimiento en el principal activo de la misma, ligado al énfasis en lo educativo con enfoque integrador.

No cabe dudas del realce que se le concede al docente cuyo desempeño hoy implica acompañar al estudiante en su proceso de formación integral como persona y como ciudadano, para el logro de habilidades y competencias en el contexto de nuevos aprendizajes: aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a emprender, aprender a convivir, aprender a participar y aprender a trascender. Este acompañamiento en el proceso de aprendizaje permite al alumno construir su proyecto de vida articulado a un proyecto de sociedad cubana.

Es significativo que la gerencia educativa debe alcanzar niveles de exigencia para el logro de resultados eficientes que están en congruencia con la realidad actual para sensibilizar la conciencia humana frente a los problemas ambientales de carácter global. Llevar adelante la gestión educativo - ambiental desde la organización pública y privada en una realidad compleja que requiere recursos; es imperativo planificar estrategias de sostenibilidad permanente basadas en escenarios reales con visión de futuro, de modo que, la educación ambiental esté soportada por la cultura del desarrollo sostenible, reflejado en un medio ambiente apto para la vida en beneficio común.

Esto requiere, insertar en el sistema educativo, la educación ambiental para el desarrollo endógeno sustentable, desde una perspectiva participativa, crítica, influyente,

transformadora de los sistemas productivos que reconozca la diversidad cultural y ecológica en el ámbito de la organización social.

En Cuba a diferencia de muchos países de AL, las condiciones socio - culturales y económico – sociales, orientan la gestión educativo - ambiental a la función meramente educativa y se tiende a distanciar de los principios generales de la gestión. En la cultura de la tradición pedagógica no ha habido lugar para el predominio del desarrollo de competencias de gestión, sino educativas, orientándose al tratamiento de las particularidades de los objetivos, los sujetos y los contextos educativos específicos.

Sin embargo en Cuba existe una marcada correspondencia entre la formación en gestión educativo - ambiental y las demandas de la política educativa del país, en aras de una formación adecuada para ello y como muestra de la preocupación por los recursos humanos y su participación en la gestión.

En el contexto formativo universitario de la Cultura física en Cuba, -como resultado de tradiciones investigativas-; la gestión educativa ambiental ha estado urgida de una concepción pedagógica de formación ambiental universitaria de carácter integrador, que como producto de la construcción teórica y metodológica, se dirija al desarrollo de conocimientos, habilidades y valores ambientales en los estudiantes de la carrera, con el fin de elevar la calidad de vida y la del medio ambiente, a partir de las exigencias de la actividad física. Por ello se apoya en el enfoque de sistema y comprende su marco teórico conceptual, el modelo pedagógico del proceso formativo ambiental y la estrategia educativa ambiental, como parte de la estrategia de gestión ambiental. Pérez, (2012). De manera que permite gestionar lo educativo ambiental como modelo teórico – metodológico, siguiendo la sistematización realizada por Arredondo, M y Wuest, T (1994), citado por Valiente, P (2001).

La gestión educativo - ambiental universitaria en Cultura física en Cuba, se sustenta en la relación teorías – modelos - prácticas educativas. Para ello se asumen como referente filosófico a la Dialéctica Materialista, punto de partida para la comprensión de la relación actual hombre – medio ambiente, que tiene su antecedente en la relación hombre - naturaleza. Al respecto Marx, C señaló que: "... la vida física y espiritual del hombre está unida a la naturaleza, significa simplemente que la naturaleza está unida a sí misma, porque el hombre es parte de la naturaleza". Esta dependencia singular convierte al hombre, a la vez en obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse espiritualmente.

Resulta valiosa la Psicología histórico - cultural, de esencia humanista, las ideas de Vygotsky, S (1984) sobre la formación del hombre en el contexto histórico en el que se desarrolla y la significación de las condiciones socioculturales, fundamentalmente las de carácter educativo y la relación cognitivo - afectiva que explica la significación, en la regulación de la actividad de la personalidad. Desde el punto de vista sociológico, se fundamentan las potencialidades de la Cultura física para la gestión ambiental y su incidencia directa en la calidad del medio ambiente y calidad de vida; ello se expresa en indicadores de desarrollo humano, tales como: la salud, la educación, la alimentación y la recreación; siempre teniendo como núcleo la práctica sistemática de ejercicios físicos,

como un tipo especial de actividad humana.

Para modelar estas prácticas, se definió la formación ambiental universitaria en Cultura física, como: un proceso de desarrollo de conocimientos, habilidades y valores sobre la base del saber, saber hacer y saber ser del profesional, a partir del carácter eminentemente pedagógico de su desempeño profesional, para conducir los procesos de gestión ambiental en diferentes contextos socio - profesionales con el fin de elevar la calidad de vida y la del medio ambiente, considerando las exigencias de la actividad física. Pérez, (2012)

La gestión educativo - ambiental en la Facultad de Cultura física de la Universidad de Holguín, en Cuba, asume el modelo estratégico, y el enfoque de procesos siguiendo los criterios de **Cassasus, (2000)**. Para ello se tiene en cuenta el horizonte institucional y esencialmente que la carrera de Licenciatura en Cultura física ofrece amplias potencialidades para la formación de profesionales en gestión ambiental en las diferentes esferas de actuación. En el modelo del profesional se establece como objetivo la formación de un estudiante con una elevada sensibilidad humana, amor hacia la profesión, al hombre y a su entorno, para dirigir las actividades físico - deportivas en aras de salud, bienestar, expansión y desarrollo físico - espiritual.

En este contexto, la Cátedra de medio ambiente posee el liderazgo de la Estrategia de gestión ambiental y tiene como misión declarada que: reconoce su responsabilidad con el desarrollo sostenible de la Cultura física y el deporte en la provincia, demandado por su acelerado crecimiento. Promueve una gestión y cultura ambiental en el ámbito universitario y su entorno comunitario; a través de acciones como: programas de formación de pregrado, postgrado y proyectos de investigación, desarrollo de eventos, colaboración con otros centros de enseñanza deportiva y del sistema deportivo cubano, divulgación y exposiciones sobre la temática ambiental.

La estrategia cumple con ser una declaración perdurable, que revela los propósitos y principios de la institución, expresa de forma clara su actividad para el presente y el futuro, es amplia y a la vez se limita a su campo de acción, expresa claramente sus expectativas y aspiraciones: alcanzar niveles de excelencia en el ámbito universitario y fuera de éste, avalado por el nivel científico, en la promoción de la conservación y protección del medio ambiente, así como su uso para la recreación sana y la contribución a la solución de los problemas vitales del entorno institucional, comprometida con la formación de actitudes y valores asociados al desarrollo sostenible.

La visión expresa el futuro de la Facultad como la encargada de promover la educación ambiental y ejecutar la gestión ambiental, ofertando servicios de excelencia con gran profesionalidad, destacándose la: creatividad, visión de futuro, responsabilidad, respeto y además brinda espacio para las nuevas iniciativas como partes de su cultura corporativa.

El diagnóstico de la situación para alcanzar los fines, teniendo en cuenta la misión y la visión que se propone la Cátedra de Medio Ambiente en la Facultad de Cultura física, se realizó a partir del análisis de la matriz de factores internos MEFI y matriz de factores externos MEFE. Según la primera, las **debilidades** principales son:

- Insuficiente incidencia de la Cátedra en la gestión y formación de una cultura ambiental en el ámbito universitario y su entorno.
- Insuficientes servicios de superación, asesoría e investigación planificados.
- El liderazgo de la gestión de la Cátedra de medio ambiente es insuficiente.
- Las herramientas de control y evaluación del cumplimiento de la gestión estratégica ambiental en las áreas, no se han diversificado suficientemente.
- La motivación para la incorporación de los recursos humanos es insuficiente.
- Los estudiantes aún no poseen capacidades para ejercer la gestión ni el liderazgo en las actividades programadas.

### **Fortalezas**

- Existencia de una estrategia ambiental en el Instituto nacional de Cultura física, deporte y recreación de Cuba. (INDER)
- Existencia de una estrategia ambiental de la carrera Licenciatura en Cultura física, departamentos docentes y otras áreas.
- La Facultad cuenta con un colectivo de docentes con un alto nivel de calificación, para ejercer el liderazgo.
- Acceso a información actualizada sobre la temática.
- Conocimiento de la necesidad de un desarrollo sostenible por parte del entorno social.
- Existencia de una delegación del Ministerio de ciencia tecnología y medio ambiente (CITMA) preocupada y ocupada de la gestión ambiental del territorio.
- Existencia de instituciones y organizaciones en el entorno provincial dedicadas al estudio de la temática ambiental en el ámbito nacional e internacional.

La matriz de factores externos. (MEFE) arrojó las siguientes **oportunidades**:

- Existencia de una estrategia ambiental del Ministerio de educación superior de Cuba (MES) y del sector deportivo.
- Existencia de una legislación sobre medio ambiente.
- Percepción de estudios sobre la temática ambiental.
- Necesidad de formación de una cultura ambiental en estudiantes, trabajadores y la comunidad.

Entre las **amenazas** determinadas, se destacan: La débil gestión de proyectos orientados a la solución de los problemas ambientales, la inexistencia de recursos por parte dirección administrativa, necesarios para responder a las exigencias de la estrategia de gestión ambiental en cuanto a los cambios infraestructurales. Finalmente afecta también la pobre existencia de iniciativas creadoras por áreas, en la temática ambiental.

Según los resultados obtenidos después de analizar la MEFI y la MEFE se pudo concluir que existe una situación estratégica fuerte, siendo su posición favorable para soportar los impactos del entorno.

En cuanto a la política ambiental de la Facultad de Cultura física de la Universidad de Holguín la institución realiza una declaración de principios e intenciones en relación con su desempeño ambiental en la esfera de actuación del profesional de la Cultura física cubano, que proporciona un marco para la acción y establecimiento de objetivos y las

metas propuestas. El compromiso es conducir la institución para el logro del desarrollo sostenible, apoyados en los siguientes principios:

- Reconocimiento de la gestión ambiental como una de las prioridades de la Facultad.
- Promoción del desarrollo del profesional de la Cultura física para que realice gestión ambiental en sus esferas de actuación.
- Perfeccionamiento del proceso docente educativo y los servicios para lograr el mejoramiento del desempeño ambiental y prevención de los impactos ambientales.
- Cumplimiento de la legislación ambiental.
- Disposición al diálogo sobre las actividades e impactos ambientales.
- Estrategia ambiental que abarque todas las áreas de resultados claves. (ARC).
- Formulación de objetivos y metas ambientales.

Entre los objetivos de la gestión ambiental se destacan: establecer alternativas para la implementación de la estrategia de gestión ambiental en la Facultad de Cultura física para que contribuya a su desarrollo y a la formación del personal dotado de valores ético – ambientales, para conservar y proteger el medio ambiente así como su uso sostenible en beneficio de las generaciones presentes y futuras y lograr la promoción de estilos de vida saludables.

Se determina como meta: lograr una actitud de cooperación por parte del profesional de la Cultura física para la reducción de los impactos ambientales y riesgos en sus esferas de actuación, elevar el conocimiento, la conciencia y la responsabilidad de gestión ambiental en su quehacer cotidiano, ligado al mejoramiento del desempeño ambiental general de la institución.

La estrategia de gestión ambiental en la facultad de Cultura física consta de las siguientes etapas:

Etapas I: Diagnóstico del desempeño ambiental y motivación.

Etapas II: Participación y compromiso de todos los factores en la planificación y ejecución.

Etapas III: Evaluación y control de la aplicación de la estrategia ambiental.

Como direcciones estratégicas para la gestión ambiental en la Facultad Cultura física, se plantea: De forma general incluye la estructura, organización, actividades planificadas, las responsabilidades, procedimientos, implementación así como el control, manteniendo la política ambiental. Las acciones que se plantean están recogidas por cada una de las áreas de resultados claves (ARC). La selección las mismas está en correspondencia con la planeación estratégica de la institución y constan de objetivos específicos, estrategias específicas y planes de acción.

Las áreas de resultados claves (ARC) son: infraestructura de la institución, formación – universalización, educación de posgrado y superación de cuadros, extensión universitaria, ciencia y técnica, recursos humanos, intervención en la comunidad. Para cada una de las cuales se diseñan planes de acciones.

La Estrategia de gestión ambiental, dado el objeto social de la carrera, se complementa con una estrategia educativo – ambiental, orientada a lo formativo, que deviene en instrumento metodológico y educativo de dirección para la formación ambiental, que integra las acciones curriculares, extensionistas y sociopolíticas ambientalistas para contribuir a la formación integral del estudiante, en correspondencia con las exigencias

de la actividad física. Permite materializar las acciones educativas, en los proyectos educativos de años y brigadas y tiene la mayor incidencia en la transformación educativa del sujeto de la gestión educativa.

La gestión curricular, como parte del marco de la gestión educativa ambiental en esta carrera, implica construir saberes teóricos y prácticos en relación con la organización del establecimiento escolar. Para el desempeño de los gestores educativos, en la dinámica del centro educativo, - resulta valioso -, integrar la dimensión curricular, para ello se parte del análisis interdisciplinar que se realice entre las Disciplinas del ejercicio de la profesión, del que surgen los nodos conceptuales de integración interdisciplinaria de contenido ambiental de la Cultura física, como conceptos esenciales y punto de partida de la integración y sistematización vertical de la carrera, para delinear el proceso con carácter transversal; de ahí que se constituyan en el contenido transdisciplinar que jerarquiza el proceso de formación ambiental, a las que se le subordinan lo curricular, lo extensionista y lo sociopolítico, como dimensiones educativas. Ello se materializa horizontalmente a nivel de años a través de los proyectos educativos hasta el nivel de brigadas.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo de la gestión educativa se encuentra en un momento dinámico y en medio de debates fundamentales en cuanto a los modelos de gestión educativa, su factibilidad, las ventajas y desventajas, en función de los contextos y los objetivos educativos. Su desarrollo aún dista mucho de las metas trazadas, condicionado en gran medida por la insuficiencia de investigaciones con tal propósito y la prevalencia de tendencias de no acogerse a modelos específicos sino a aprovechar las bondades de los modelos existentes, tendiendo a integrarlos.

La gerencia educativa tiene el compromiso de ofrecer un servicio de alta calidad para enfrentar los retos del mundo cambiante, reflejado en el aprender a conocer, a ser y convivir para orientar la gestión y habilidades en la búsqueda de la excelencia educativa.

La asunción del modelo estratégico en la gestión educativo - ambiental universitaria de la Cultura física en Cuba, supone la participación e integración de los actores y gestores, para lograr la mejora ambiental continua en la organización. Implementarlo permite sumar al debate y accionar ambiental a todos los miembros de la comunidad universitaria y la integración de los actores sociales en un objetivo común elevar la calidad de la gestión ambiental.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Armenteros, P. Martha y col. (2010). La integración estratégica de la dimensión ambiental en el sistema organizativo de actividad física y deportiva de base. Acción. Revista Cubana de la Cultura física, La Habana, 12.
- Arredondo, M. M Uribe. y T. Wuest. (1994) Notas para un modelo de docencia. Argentina, Ministerio de Educación y Cultura.

- Casassús, J. (1998). Acerca de la práctica y la teoría de la gestión: Marcos conceptuales para el análisis de los cambios en la gestión de los sistemas educativos. Consultado en: [www.scribd.com/doc/12667410/gestionbuscadelsujeto](http://www.scribd.com/doc/12667410/gestionbuscadelsujeto)
- (2000). Problemas de la gestión educativa en América Latina. UNESCO-Chile.
- Comité Olímpico Internacional. (1994) Manual sobre Deporte y Medio Ambiente. Lausana – Suiza, Editorial Comité Olímpico Internacional.
- Consejo Superior de Deportes. (1996). Carta Mundial de Deporte y Medio Ambiente. España.
- Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2010). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. 2010 – 2015. La Habana, CIGEA
- Horruitiner Silva, Pedro. (2006). La universidad cubana: El modelo de formación. La Habana, Editorial Félix Varela. Consultado el 1 de diciembre de 2011.
- INDER. (2002). Estrategia Ambiental. La Habana, INDER.
- Larrán H, T. (1999). Hacia una gestión más autónoma y centrada en lo educativo. Propuesta del Programa de las 900 Escuelas 1998-2000. En: Mineducación. Carpeta Gestión Educativa, Biblioteca del Profesor. Santiago, Chile.
- León Martínez, Santiago. (2010). Deporte y medio ambiente: la encrucijada de los decisores. Acción. Revista Cubana de la Cultura física, La Habana, 12.
- Marx, Carlos. (1848) Manuscritos económicos y filosóficos. Santiago de Chile, Editorial Austral.
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (2000). Gestión Educativa Estratégica. Módulo 2. En: Diez Módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa. Buenos Aires. Consultado en: [http://www.lie.upn.mx/docs/DiplomadoPEC/Pozner\\_M2.pdf](http://www.lie.upn.mx/docs/DiplomadoPEC/Pozner_M2.pdf)
- Negrín Pérez, Ramón. (2001). Propuesta educativa para el desarrollo de la educación ambiental en la esfera de la Educación Física y el Deporte. En: Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deporte, Argentina, 36. Consultado en <http://www.efdeportes.com/>.
- Pérez Ramírez, Rita. (2010). La formación de valores ético - ambientales en los estudiantes de la carrera Cultura física de Holguín. En: [CD - ROM] Memorias. Universidad 2010
- (2011). Deporte y medio ambiente: un acercamiento epistemológico desde la Cultura física. En: Revista Digital. Lecturas de Educación Física y Deportes. [efdeportes.com](http://www.efdeportes.com/). (Argentina), Año16. (162), 1 – 6. Consultado en: [http://www.efdeportes.com/FreeFind/](http://www.efdeportes.com/).
- (2012). La formación ambiental universitaria en Cultura física. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física), Universidad de Ciencias de la Cultura física y el deporte. Cuba.
- Roque, M. Martha. (1996). Elementos estratégicos para la introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio de la educación superior cubana. Varona, La Habana, 23, 51-59.
- Sañudo. L. (2009). La Transformación de la gestión educativa. Entre el conflicto y el poder. Consultado en: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/16/16Lya.html>
- UNESCO. (2009). Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2005 - 2010. Consultado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/.pdf>.

- Valiente Sandó. Pedro. (2001) Concepción sistémica de la superación de los directores de secundaria básica. Tesis de doctorado (Doctorado en Ciencias Pedagógicas) ISP "José de la Luz y Caballero", Holguín
- Vigotsky L. S. (1984) El desarrollo de los procesos psíquicos superiores. Barcelona, Editorial Crítica.

## **TUS 121. USO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS DEL CONOCIMIENTO CONSTRUIDOS EN BASE A LAS HABILIDADES BÁSICAS DEL PENSAMIENTO COMO ESTRATEGIAS PARA LA ELABORACIÓN DE ENSAYOS CIENTÍFICOS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMEROS CICLOS.**

Autor: Magíster Roberto Leonardo Briones Jiménez  
Institución: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
País: Ecuador  
Correo electrónico: rbriones57@gmail.com

Coautora: Magíster María Josefina Alcívar Avilés  
Institución: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
País: Ecuador  
Correo electrónico: pepitalcivara@yahoo.com

Coautora: Magíster Teresa Knezevich Pilay  
Institución: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
País: Ecuador  
Correo electrónico: teresa.knezevich@gmail.com

### **Resumen**

Se diseñó un estudio analítico, transversal, observacional, de alcance descriptivo para demostrar que, luego de ocho semanas de preparación en la metodología de procesos y la práctica de habilidades del pensamiento, los estudiantes de los primeros ciclos de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica construyen organizadores gráficos del conocimiento basándose en la lectura comprensiva de textos científicos buscados en la web (bases de datos) y rigurosamente escogidos de acuerdo al tema, con el fin de utilizarlos como estrategias cognitivas para escribir trabajos de investigación tipo ensayo. Se tomó como muestra 240 estudiantes con ninguna preparación procesal escolarizada previa a su vida universitaria y se pudo identificar que las ocho semanas de trabajo en metodología de procesos son suficientes para la construcción de organizadores gráficos de análisis y síntesis de información. Luego de las ocho semanas los estudiantes elaboraron organizadores gráficos categoriales con la información obtenida y fueron capaces de leer (sintetizar la información) los organizadores como paso previo a la elaboración de los marcos o de las introducciones teóricas. Se concluye que la comunicación científica tiene en los organizadores gráficos del conocimiento, herramientas poderosas para el análisis y la síntesis de información que puede ser desarrollada por los estudiantes en muy poco tiempo y de manera efectiva si se trabajan los procesos o habilidades del pensamiento. Se sugiere en el estudio la necesidad de más investigaciones que nos acerquen al uso de procesos en la enseñanza del médico para su conversión a un investigador natural y científico.

### **Palabras claves**

Habilidades del pensamiento, metodología de procesos, estrategias cognitivas, organizadores gráficos del conocimiento

## Introducción

Los procesos o habilidades del pensamiento son estrategias cognitivas que desde las diferentes posturas filosóficas y científicas representan la base de los procesos mentales superiores (Amestoy de Sánchez, 2000). Las posturas aristotélicas y platonianas coinciden en la utilidad del pensamiento para hacer filosofía (recordar que para esa pretérita época filosofía y ciencia eran en efecto lo mismo).

Los estudiantes que ingresan a la Universidad ecuatoriana, salvo contadas excepciones, tienen muy poca experiencia escribiendo ciencia. En la carrera de Medicina de la Universidad Católica ocurre algo similar. Los comunes “copy-paste” se ponen en evidencia ante la contrastación con los softwares que permiten visualizar plagios de contenidos con la consecuente repetición de sus propuestas o bajas notas en sus iniciales investigaciones. Los aprendizajes colegiales son esencialmente semánticos no dejan espacio para lo procedimental (Amestoy de Sanchez, 2000). En muchos casos, escribir “ciencia”, y respetar los puntos de vista de los autores así como buscar información de bases de datos serias y certificadas, se ha vuelto para los estudiantes una cuestión de “honor”.

Bourges Rodríguez (2002) afirma que el conocimiento, desde la perspectiva de Aristóteles, proviene de la experiencia y que a partir de ella es posible deducir conocimientos nuevos siguiendo las leyes de la lógica. Platón ya había afirmado que el “reino de las ideas” es la fuente primigenia del conocimiento, mientras que más tarde Kant (1800) consideraba necesario combinar razón y experiencia en el desarrollo del conocimiento. Descartes, Leibnitz y Spinoza estaban seguros de la existencia de “principios evidentes”, que en el trabajo de Covey (1996) toman el nombre de representaciones mentales. El estudio de Piaget (1970) previamente había también propuesto, ya conociendo los avances de Vigotski (1939), la utilidad del aprendizaje histórico cultural como base del conocimiento.

La manera cómo se organizan los conocimientos que se obtienen para ser procesados a través del razonamiento y se muestran en los “productos comunicacionales de la ciencia”, es la base de esta ponencia, habida cuenta que para la producción del conocimiento científico hace falta la lectura de referencias teóricas que sustenten las ideas. Es de esas referencias teóricas que se crea la fortaleza científica de las propuestas.

Se definen en este estudio a los organizadores gráficos del conocimiento como “estrategias didácticas que utiliza la representación visual para presentar diferentes tipos de estructuras o formas de distribución del conocimiento acerca de un objeto, hecho, concepto, situación o fenómeno”, (Amestoy de Sánchez, 2005).

Para la presentación de los productos de “informe científico”, los investigadores (nóveles o experimentados) usan las referencias bibliográficas en el sustento de sus ponencias y desde allí desarrollan su informe científico. En el presente trabajo se pretende acercarnos teóricamente al maravilloso mundo de la lectura científica referencial, a su organización mental en el investigador, a la elaboración mediante el análisis de la teoría de una representación gráfica (ordenador o mapa) que se manifieste en el papel para

su ulterior lectura en una síntesis verbal o escrita, que constituya la base de la escritura de una introducción o de un marco teórico.

La utilidad del organizador gráfico del conocimiento va en la línea de lograr (Amestoy de Sanchez, 2003):

- Conceptualizar claramente el tema
- Determinar las definiciones real y procedimental de las variables del estudio
- Completar de manera integral la exposición de los antecedentes,
- Analizar la información científica referenciada
- Sintetizar la base misma de la introducción científica para la comunicación y divulgación de la ciencia

Este estudio transversal permite observar la rapidez temporal y la eficacia con que los noveles estudiantes, después de una práctica continuada de procesos o habilidades básicas del pensamiento y su transferencia a la investigación, pueden identificar las variables categorialmente expresadas por los autores en sus textos usando la lectura comprensiva, para construir organizadores gráficos de conocimiento que sirvan para el análisis y la síntesis de la investigación propuesta, como pasos previos para la presentación teórica verbal o escrita de sus trabajos.

### **Desarrollo del trabajo**

Se utiliza un estudio transversal y observacional, de alcance descriptivo para establecer la relación que existe entre la construcción de organizadores gráficos de aprendizaje y la comunicación científica al momento de escribir las introducciones y/o marcos teóricos en los productos académicos. La población de estudio fueron 240 estudiantes de primer ciclo de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil quienes luego de recibir una preparación de cuatro semanas de clase (metodología de procesos) o desarrollo de habilidades del pensamiento (observación, descripción, comparación, relación, definición, clasificación) se les pidió leer diez trabajos científicos sobre un tema que escogieron y referido a una de las asignaturas de sus estudios (Biología, Embriología e Histología), luego de lo cual determinaron las principales variables a investigarse y elaboraron un organizador gráfico de variables y características con la información estudiada. Ulteriormente fueron capaces de “leer” el organizador para la elaboración de una síntesis completa que constituirá la base para escribir la introducción en su propuesta de investigación descriptiva. Los estudiantes elaboraron sus organizadores gráficos categorizando las variables y completando la secuencia de los conocimientos para lo cual pudieron volver a leer sus referencias previas. La técnica de la pregunta les sirvió para poder detectar las variables o categorías analíticas más importantes y elaboraron sus trabajos en power point. La presentación de los organizadores y la lectura de los mismos para la elaboración de la síntesis fue realizada delante de sus compañeros para la retroalimentación subsecuente. Ulteriormente se agregaron el problema de investigación y/o la hipótesis, el objetivo general y las citas bibliográficas.

## **Conclusiones**

El estudio nos dice desde el diagnóstico inicial que el 95% de los estudiantes encuestados no tuvieron una formación de procesos (procedimental) de aprendizaje en sus etapas previas a la vida universitaria. Todo su aprendizaje fue de conocimientos semánticos en el cual el diccionario formó parte consustancial, por ejemplo, para definir conceptos, trayendo ninguna preparación para hacer definiciones reales o procedimentales en un proyecto científico.

Después de ocho semanas de trabajo y 24 horas de clases, en los que se trataron temas como: "Filosofía de la ciencia", "Habilidades básicas del pensamiento desde la observación a la clasificación", "Habilidades integradoras como el análisis, la síntesis y la evaluación", cada estudiante elaboró un organizador de contenidos de acuerdo al tipo de análisis utilizado, así pues presentaron organizadores gráficos de variables y características, de comparación, de flujo o de clasificación jerárquica, de acuerdo a los tipos de análisis (de partes, de función, de relaciones, de procesos, entre otros). Cabe anotar que hubo un seguimiento tutorial por estudiante de acuerdo a un protocolo de trabajo establecido.

Los estudiantes en un 95% pudieron elaborar un organizador gráfico del conocimiento identificando a las variables y su categorización de manera óptima con dos o tres errores (un 50%), el 45% restante pudo hacerlo sin errores desde la primera vez. Solo el 5% de los alumnos(as) presentaban mapas y cuadros cerrados y sin mayor coherencia entre las ideas que generaron las variables.

Los estudiantes tuvieron la posibilidad de presentar toda la información recabada en un solo organizador o utilizar varios si les parecía adecuado, pues al final debían conectarse a manera de rompecabezas las ideas.

Los organizadores gráficos permitieron (su lectura) hacer una síntesis del contenido, a la cual los estudiantes le agregaron sus aportes literarios propios que enriqueciera el trabajo.

Tanto el análisis como la síntesis fueron los procesos que permitieron que el estudiante pueda elaborar la base de su introducción teórica y de su metodología propuesta en el trabajo científico preparado. El mismo fue evaluado con una rúbrica especial diseñada para reconocer los criterios escogidos por el docente.

Se puede concluir que la comunicación científica tiene en los organizadores gráficos del conocimiento (diagramas o mapas conceptuales) una herramienta poderosa para el análisis y la síntesis de información. La lectura crítica (a menudo extensa y profunda) agota al investigador quien a veces duda de escoger una u otra variable (categoría analítica) para su propuesta teórica que por otro lado debe ser completa e integral. Determinar estos aspectos y elaborar un gráfico con estas características constituye un análisis de primera mano para luego escribir lo que a todas luces sirve de marco comunicacional para cualquier producto científico de divulgación, que es el tema teórico, además de que ayuda a contextualizar el tema y a escribir con claridad las propuestas.

## **Bibliografía**

- Amestoy De Sánchez, M. (1991). *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: procesos directivos, ejecutivos y de adquisición del conocimiento*. México: Editorial Trillas
- Amestoy De Sánchez, M., Kabalen, D. (1995). *La lectura analítico-crítica: un enfoque cognoscitivo aplicado al análisis de la información*. México: Editorial Trillas
- Amestoy de Sánchez, M. (2005). *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: procesos básicos del pensamiento*. México: Editorial Trillas
- Bourgues Rodríguez, H. (2005). *Algunas reflexiones sobre la divulgación de la ciencia*. En Miguel Valdez (Eds.), *La comunicación de la ciencia y la tecnología: una visión universitaria* (pp. 49-59). Dirección de Extensión Universitaria, Ministerio de Educación Superior, Cuba
- Buzán, T (1996). *El libro de los mapas mentales: cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente*. España: Ediciones Urano, S.A.
- Covey, S. (1996). *Los siete hábitos de la gente altamente efectiva*. Argentina: Editorial Paidós.
- Gardner, H. (1987). *La nueva ciencia de la mente: historia de la revolución cognitiva*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Paidós.
- Merani, A. (1975). *De la praxis a la razón*. España: Ediciones Grijalbo S.A.
- Morin, E. (2010). *Una mente bien ordenada*. España: Ediciones Seix Barral, S.A.
- Nickerson, R.S. et.al. (1987). *Enseñar a pensar: aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- Savater, F. (2008). *La aventura del Pensamiento*. Argentina: Editorial Sudamericana, S.A
- Serrano, M. M. (2007). *Teoría de la comunicación: la comunicación, la vida y la sociedad*. España: Editorial Mc.Graw Hill
- Sternberg, R.J. (1984). *Beyond IQ: a triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.

## **TUS 122. LA COMUNICACIÓN Y LA ACTIVIDAD EN EL PROCESO EDUCATIVO DEL NIÑO CON DÉFICIT AUDITIVO.**

### **Autor:**

MsC Rolando Medina Peña.  
Universidad Metropolitana de Ecuador,  
Sede Machala. [rolandormp74@gmail.com](mailto:rolandormp74@gmail.com)

### **RESUMEN**

El artículo aborda la relación entre las categorías actividad y comunicación. Se ofrece una propuesta teórica del proceso educativo del niño con déficit auditivo a partir de la interacción entre la actividad y la comunicación. El análisis se realiza desde el punto de la psicología como sustento que acondiciona la proyección del accionar de pedagogía como ciencia. La comprensión psicológica entre actividad y comunicación delimitan relaciones entre dimensiones con fines diagnóstico. Además se define la categoría socialización comunicativa integral. Se delimitan diferentes áreas de juego con carácter interactivo. Esto permite el desarrollo paulatino del lenguaje oral y el de señas. Se emplearon métodos como la observación, entrevistas, revisión de documentos, estudio de caso y técnicas del lenguaje y psicológicas.

**Palabras claves:** Actividad, comunicación, niño, socialización, comunicativa

### **INTRODUCCIÓN**

En las investigaciones psicopedagógicas, la categoría actividad ha sido el objetivo central de análisis y la comunicación en ocasiones se ha considerado desde un plano secundario. Ambas categorías no constituyen procesos separados; la primera se expresa en tres direcciones: cognoscitiva, práctica y valorativa, y la segunda resulta esencial en toda actividad humana pues revela las cualidades de la personalidad, favorece las relaciones interpersonales y constituye una forma específica de actividad.

La filosofía marxista leninista describe la importancia de la actividad laboral para el desarrollo social y el significado del trabajo en la evolución del hombre. Esto permite comprender lo que significó para el hombre primitivo la necesidad de educar a las generaciones siguientes en la actividad laboral y el valor de la comunicación como proceso de interacciones, psicológico y social en estrecha relación con el lenguaje como capacidad superior que diferencia al hombre de los animales.

La comunicación ha sido estudiada por las ciencias sociales por diferentes autores como Saussure (1983), González (1985), Figueredo (1986, 2002), Martínez (1992), Ortiz (1996), Mañalich(1999), quienes lo abordan desde diferentes niveles, destacando Ortiz (1996) que es un proceso multidimensional y polifuncional. También sostienen que la comunicación es un proceso fundamental de toda la praxis humana, ya que se basa en la calidad de los sistemas interactivos de los sujetos, de relaciones y contacto con lo que los rodea. En ella ocurre la asimilación de nuevos conocimientos, con carácter social, de intercambio de actividades, presentaciones, ideas, orientaciones, intereses y de transmisión de información a otro sistema que es capaz de recibirlo.

## **DESARROLLO**

La categoría filosófica comunicación se aborda en la psicología en estrecha relación con la actividad. La vida social del hombre no solo incluye la actitud y la actuación hacia el mundo material (natural y social), sino también en los vínculos que se establecen con las demás personas, tanto desde el punto de vista directo como indirecto. Ambas categorías son consideradas como punto de partida para cualquier análisis epistemológico referido al desarrollo ontogenético y filogenético del hombre como ser bio-psico-social.

En las primeras etapas de la historia de la humanidad compartir la vida social con el niño con déficit auditivo no generaba dificultades, pero el propio desarrollo alcanzado por la sociedad y el insuficiente desarrollo del lenguaje articulado, provocó que, paulatinamente, su incorporación al trabajo resultara muy difícil. Las limitaciones comunicativas entre las personas sordas y los oyentes y, entre los propios sordos, determinaron que poco a poco fueran excluidos de la participación de las diferentes actividades.

Desde estos momentos el hombre, como sujeto que modifica y transforma la realidad en función de sus necesidades e intereses a través del trabajo creador, se da cuenta que las personas con déficit auditivo dificulta la ejecución de las diferentes actividades. El desconocimiento, tanto de lo que significa la sordera como la propia actividad comunicativa, hizo que la sociedad rechazara y aislara a estas personas y con ello no se favoreciera su proceso comunicativo, esencial en toda actividad humana, lo que a su vez limita su incorporación a la sociedad.

La pedagogía especial ha tenido que recorrer un largo camino para conocer las implicaciones del déficit auditivo, fundamentalmente en el proceso de estimulación de la comunicación. La esencia radica en ofrecer los recursos educativos que son necesarios

en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de las relaciones comunicativas que de él se derivan. En la formación y desarrollo de la personalidad juega un papel determinante la comunicación, mientras más ricas y variadas sean las relaciones que establece el ser humano con su entorno y sus coetáneos, más polifacética, profunda y desarrollada será su personalidad.

La práctica pedagógica con niños que presentan un déficit auditivo desde edades tempranas del desarrollo infantil, demuestran el valor que tiene en la ontogenia del lenguaje, en la formación de su personalidad y en el propio proceso docente educativo el binomio actividad-comunicación. Precisamente Vygostki (1989) reconoce en sus estudios que las particularidades en la comunicación en el niño con déficit auditivo constituyen el núcleo de toda su educación y aunque le adjudican gran valor a la relación entre las diferentes condiciones biológicas y anátomo-fisiológicas no las separa con las sociales en el desarrollo del niño. No basta con un buen funcionamiento de las estructuras anatómicas si no se han potenciado las interrelaciones sociales y personales. Estos elementos se erigen como una premisa invaluable en el niño de tres a cinco años de edad con déficit auditivo.

La necesidad social de este niño para comunicarse, expresar sus motivos, deseos y estados de ánimo impregna las relaciones que establece en el vínculo madre-niño, niño-objeto, niño-adulto y niño-niño. Estas relaciones favorecen el proceso de estimulación de su comunicación quien, a diferencia del niño oyente, no aprende el lenguaje de manera espontánea. Tradicionalmente, esta problemática se ha resuelto a través de diferentes modelos comunicativos que en la actualidad favorece el lenguaje de señas, aun cuando el desarrollo científico brinda soluciones terapéuticas para la percepción auditiva, ya sea por novedosas técnicas quirúrgicas o por los implantes cocleares.

Los últimos 15 años se consideran como el período de mayor aceleración científica en la historia de la humanidad, por lo que el objeto de estudio de las ciencias se ha hecho cada vez más complejo y cada una establece su cuerpo conceptual con una lógica diferente. La Pedagogía no está ajena a esta problemática, lo que adquiere un significado determinante en la educación del niño con déficit auditivo, pues el desarrollo de diversas ciencias y los descubrimientos biotecnológicos, le impregnan una dimensión más humanista y holística a la comunicación y educación de este niño.

El sobre-dimensionamiento del lenguaje de señas en la ontogenia y la poca o nula estimulación de la forma oral constituye una de las causas que limita el proceso de socialización y de aprendizaje. Ello contrasta con los avances científicos que potencian

la percepción auditiva, a través de los implantes cocleares. Estos procedimientos le conceden una nueva perspectiva al desarrollo de la comunicación en el niño con déficit auditivo y se ha comprobado como al eliminársela discapacidad auditiva, o estimularse el lenguaje oral ocurre una mejoría importante en sus relaciones sociales y el rendimiento académico.

El proceso de estimulación de la comunicación en el niño de tres a cinco años de edad con déficit auditivo desde el análisis epistemológico de las ciencias pedagógicas, requiere el establecimiento de nuevas relaciones que respondan a las necesidades y prioridades de carácter teórico que satisfagan las nuevas concepciones de la pedagogía especial. La complejidad de un proceso que implica una profundización desde otras ramas de las ciencias como la Psicología, la Neuropsicología, la Lingüística, la Audiología y la Psicología del lenguaje, entre otras, permite comprender que su solución no tiene una respuesta inmediata o utilizando exclusivamente métodos empíricos, sino que requiere un estudio teórico-conceptual precedente que permita trazar el nuevo conocimiento.

➤ **Propuesta teórica del proceso educativo del niño con déficit auditivo a partir de la interacción actividad-comunicación**

En el proceso educativo del niño de edad preescolar con un déficit auditivo se hace necesaria la interacción con los objetos del conocimiento en su acción comunicativa con los agentes educativos. Además se requiere de la asociación en las diversas formas de lenguaje —de señas y oral— en relación con el nivel comunicativo alcanzado y las condiciones naturales y potenciales, lo cual lleva a concebir un principio interactivo-asociativo que favorezca su comunicación integral.

El principio parte del establecimiento de relaciones interactivas entre el niño con los diversos agentes educativos para la aprehensión de la realidad. De ello deriva la organización de las variadas situaciones comunicativas que transcurren en el marco educativo, familiar, institucional y el entorno en general. Este proceso interactivo permite el reconocimiento y asociación viso-gestual y léxico-semántico de los objetos y fenómenos de la realidad, en correspondencia con el desarrollo ontogenético del lenguaje, que en el niño con déficit auditivo, evoluciona en la relación objeto-seña-palabra y seña-objeto-palabra. El proceso educativo ha de estructurarse sobre la base de la estimulación senso-perceptual y mediado por la actividad rectora de la edad del niño.

Por la complejidad de las condiciones y la diversidad de factores que determinan el desarrollo verbal de este niño, que a su vez inciden directamente en el desarrollo de la personalidad y el aprendizaje en general, se establecen dos dimensiones con fines diagnósticos: la neuro-psicológica y la socio-pedagógica.

La dimensión neuro-psicológica, refleja la dinámica del desarrollo biológico infantil, particularmente el estado de los sistemas sensoriales y funcionales del lenguaje en sus dispositivos neurológicos y psicológicos, así como la determinación de sus implicaciones en la personalidad del niño con déficit auditivo. Las características de su evolución, particularizan esta dimensión y le confieren una identidad propia al limitar las NEE de este niño.

De esta forma, la dimensión emerge de las relaciones que se establecen entre tres elementos esenciales para el diagnóstico: el mecanismo del lenguaje (señas y oral), el funcionamiento de la personalidad y el desarrollo comunicativo alcanzado.

Una vez caracterizado el desarrollo y estado actual de la comunicación en la relación de las condiciones internas y las influencias externas, es necesario modelar el sistema de recursos que se incorporan como ayudas. Para lo cual el proceso de estimulación de la comunicación del niño con déficit auditivo posee una tercera dimensión: la comunicativa.

La dimensión comunicativa, refleja la dinámica del proceso desarrollador de las formas del lenguaje que imbrica en el desarrollo del niño tanto el déficit como las potencialidades, conformando la estructura del desarrollo que coadyuva a la estimulación de la comunicación. O sea, ofrece la vía a seguir durante el proceso teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada niño.

La dimensión emerge de las relaciones que se establecen entre la modelación del proceso educativo y el desarrollo que alcanza el niño en las formas del lenguaje de señas y oral (receptivo y/o expresivo), teniendo como cualidad trascendente el nivel superior e integral en la comunicación verbal. En esta dimensión se organiza el sistema de influencias educativas en correspondencia con las NEE del niño, en función de las potencialidades y posibilidades que ofrece el entorno.

La comunicación humana, como proceso dinámico y activo, establece intercambios e interrelaciones peculiares entre sujetos diversos, atendiendo a sus necesidades y posibilidades de desarrollo. De esta manera se logra el enriquecimiento lingüístico y en la misma medida acontecen comportamientos básicos que repercuten en su socialización.

En el acto comunicativo los sujetos perciben, procesan, almacenan y decodifican el mensaje, a su vez, envían la respuesta, a través de diferentes códigos lingüísticos: orales y escritos, o gestuales en el niño con déficit auditivo. En este caso, adquiere una connotación diferente que complejiza la comunicación, por lo que es necesario que logren un nivel de comunicación con oyentes y no oyentes que favorezca no solo las formas de comportamiento social sino también que incida positivamente en el desarrollo de su personalidad, lo que se expresa en la socialización comunicativa integral.

Los autores del presente trabajo definen como socialización comunicativa integral, al proceso comunicativo resultado de un sistema funcional verbal integrador de los lenguajes de señas y oral, en el que se aprovecha el sistema de potencialidades del niño a través de mecanismos que equilibran el desarrollo en función de sus NEE para la interacción con las demás personas. La categoría posee los siguientes rasgos:

- ✓ Permite ampliar las influencias educativas mediante las relaciones interactivas entre el niño, los coetáneos y los múltiples agentes educativos, para alcanzar un nivel comunicativo superior.
- ✓ Permite develar el papel del canal senso-perceptual en la asimilación de los conocimientos según las posibilidades para el desarrollo, así como el papel de la comunicación como instrumento organizador de la percepción de los objetos y fenómenos del medio circundante.
- ✓ Permite, a través de la estructuración del mecanismo de generación del lenguaje de señas, la adquisición léxico-semántica, viso-gestual y oral atendiendo a las posibilidades naturales y las NEE.
- ✓ Permite el cumplimiento de objetivos y metas crecientes en armonía con la edad del niño y sus perspectivas para incorporar diversas formas del lenguaje.
- ✓ Permite el carácter integrador de los sistemas sensoriales en la ontogenia del lenguaje y en correspondencia con ello, las vías para el desarrollo.
- ✓ Permite que en la adquisición y desarrollo de las formas del lenguaje, la unidad senso-perceptual /influencias educativas instituyen el mecanismo del lenguaje.
- ✓ Permite que la acción interactiva y asociativa entre los objetos, los agentes educativos y el niño como centro del proceso comunicativo, la percepción directa de los objetos y la determinación de sus rasgos esenciales favorezca la adquisición y asimilación de los quereimas y las palabras.

Esta categoría articula dos subsistemas que determinan lo que el niño es capaz de asimilar e incorporar a su comunicación, estas son: estructuras del desarrollo y potencialidades del desarrollo.

El subsistema estructuras del desarrollo, se fundamenta en el estado actual de los sistemas sensoriales con que cuenta el niño para aprender el lenguaje. También determina las implicaciones del déficit auditivo en consecuencias secundarias y terciarias, actuales y futuras, que desfavorecen el desarrollo del niño.

El subsistema potencialidades del desarrollo, se fundamenta en las posibilidades del niño para el desarrollo, que le permite aprovechar las ayudas que se le proporcionan. Esto implica aprovechar la audición residual, la modalidad comunicativa más productiva (oral y de señas).

Se insiste en la preeminencia de las relaciones del niño con déficit auditivo, los adultos y coetáneos a través de actividades comunicativas propias de la edad en las que se potencien ambos canales de información (visual y auditiva), el enriquecimiento semántico y las posibilidades individuales motoras (manuales y verbales), donde la nominación de los objetos y fenómenos se efectúa con la palabra y la seña, para luego incorporarlas al vocabulario pasivo, la memoria verbal y posteriormente a la comunicación.

Para desarrollar la comunicación en los niños preescolares con déficit auditivo, a partir de las interacciones en la actividad rectora de la edad se proponen la creación de áreas de juegos que responden a la propia lógica con que se forma y desarrolla el lenguaje. La creación de áreas de juego interactivas para el establecimiento de diversas formas de asociación, el niño ha de transitar en correspondencia con el nivel alcanzado en la formación del lenguaje:

- ❖ Área lúdico-sensoperceptual: con juegos diseñados para discriminar y diferenciar objetos por su textura, forma y tamaño, asociándolo a la seña y la palabra.
- ❖ Área lúdico-interactiva: con juegos diseñados para integrar los objetos trabajados por el niño, se ofrece la posibilidad que el niño seleccione aquello con que desea jugar y en el propio juego el adulto interactúa de manera lúdica pero realizando el trabajo asociativo objeto-seña-palabra, siempre tratando de descubrir aquello que más interés y motivación despierta en el niño y como establece los intercambios comunicativos con sus coetáneos.
- ❖ Área lúdico viso-gestual: con juegos en los cuales predomine el establecimiento de la asociación de objetos o actividades de la vida cotidiana ilustradas en láminas, videos, programas educativos, la televisión u otros medios que se presentan a través del lenguaje de señas según la norma establecida en cada país o región.
- ❖ Área lúdico viso-verbal: con juegos diseñados de manera que se utilice la asociación de objetos o actividades de la vida cotidiana ilustradas en láminas, videos, programas educativos, la televisión a través del lenguaje oral. Se puede apoyar la estimulación utilizando en aquellos niños con potencialidades articulatorias con ejercicios relacionados con la pronunciación.
- ❖ Área lúdico-creativa: con juegos diseñados para facilitar la imaginación, espontaneidad y motivaciones comunicativas y su representación a través de diferentes vías expresivas como el dibujo, el modelado, la pantomima, la danza, entre otras y su asociación con las correspondientes señas y palabras.

## CONCLUSIONES

En el proceso de desarrollo comunicativo en niños con déficit auditivo se ha de tener en cuenta el vínculo entre el estado de la audición, las necesidades educativas y sus potencialidades que permitan el establecimiento de los recursos educativos oportunos ajustados a la actividad fundamental para cada periodo evolutivo de su desarrollo.

El desarrollo comunicativo integral del niño preescolar con déficit auditivo se sostiene en el aprendizaje de las formas del lenguaje de señas y oral que se establecen a partir de las interacciones que ocurren en la actividad de juego y los coetáneos.

La comunicación y la actividad en el proceso educativo del niño con déficit auditivo reflejan la complejidad de la formación del lenguaje a partir de la apropiación sensorperceptual gestual a la requerida comunicación integral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Betancourt Torres, Juana et al. Selección de temas de psicología especial. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1992
2. Bohigas Rodríguez E. Bríndale ayuda a tu hijo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1992.
3. Bozhovich, L, I: La personalidad y su formación en la edad infantil. investigaciones psicológicas. Editorial Pueblo y educación, La Habana, Cuba, 1976.
4. Brito F; González V- Psicología General para los ISP. Ed. Pueblo y Educación. 1987
5. Del Barrio, C.- Desarrollo cognitivo y motor. Edita: Secretaria General Técnica. 1999.
6. Figueredo Escobar E. Psicología del Lenguaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.
7. Figueredo Escobar, Ernesto. Fundamentos psicológicos del lenguaje. Santiago de Chile: Instituto de investigaciones y perfeccionamiento e innovaciones internacionales. 2005
8. González Rey, F: Comunicación, personalidad y desarrollo. Editorial Pueblo y educación, La Habana, cuba, 1995.
9. Kiernan CH. ¿Cómo conseguir que el niño juegue y se comunique? Colección Rehabilitación, Madrid, España, 1983
10. López, R. La educación de los niños con necesidades educativas especiales. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2001.
11. Lomas C.-Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua. En Revista Signos No 7. 1992
12. Liublinskaia, A. A. Psicología Infantil. - - La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1981. - - 415 p.

13. López H.J- Un nuevo concepto de Educación Infantil. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004
14. López H. J, Siveiro A. M. El Diagnóstico: un instrumento de trabajo pedagógico de preescolar a escolar. La Habana Editorial Pueblo y Educación, 1996.
15. López H. J. Psicología General. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.
16. Marchesi A: Comunicación, lenguaje y pensamiento de los niños sordos. Alianza Psicología. Madrid, España, 1990.
17. Marchesi A. y otros. Desarrollo psicológico y educación III. Necesidades y aprendizaje escolar. Edición Alianza, Madrid, 1995.
18. Marchesi A. El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. Alianza Psicología. Madrid, España, 1987.
19. Mañalich R. Taller de la palabra, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1999
20. Mújina V.S- Psicología Infantil- Ed. Prasnachenie. 1985
21. Martínez A. El problema del lenguaje, origen y manifestaciones, Ed Sanz y Torres. Madrid, 1992
22. Ortiz E.- Perfeccionamiento del estilo comunicativo del maestro de la enseñanza media para su labor pedagógica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias pedagógicas. Universidad Central de Las Villas.1996.
23. Pupo Pupo, Rigoberto. (1990). La actividad como categoría filosófica. La Habana: Editorial Ciencias Sociales
24. Riviere A.- La psicología de Vigotsky. Ed. Visor Distribuciones Madrid. España. 1998
25. Rodríguez F. X- Diagnóstico de la competencia comunicativa Bilingüe de los escolares sordos. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. 2003
26. Saussure, F. Curso de Lingüística General, Alianza Editorial, Madrid, 1983.
27. Talisina N.- Psicología de la Enseñanza. Ed. Progreso- 1988
28. Vendrell M. Ma. Pensamiento y Lenguaje. Metodología de Programación Global. De los cuatro a los cinco años. Ed. Casals, S.A. Barcelona. 1994
29. Venguer L. A. Temas de Psicología Preescolar. La Habana: Ed.Pueblo y Educación, 1981.
30. Vigostki, L.S. Obras Completas- Tomo 5- Ed. Pueblo y Educación. 1989
31. Vigostki, L,S.- Imaginación y creación en la edad infantil- Ed. Pueblo y Educación. 1987
32. Vigostki, L,S.- Historia de las funciones psicológicas superiores. Ed. Científico-Técnica. 1987

## **TUS 123. ¿NUEVA UNIVERSIDAD, NUEVA EDUCACIÓN?**

### **AUTORES:**

ARQ. RÓMULO RODRÍGUEZ CASTRO-  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR  
romulo.rodriguez@ug.edu.ec

ARQ. CARMEN ÁVILA BENERAS  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR  
carmen.avilab@ug.edu.ec

### **Introducción**

La propuesta surge como consecuencia de los lineamientos emitidos por el CES, SENESCYT, el BUEN VIVIR, como orientación y política educativa del gobierno nacional no solo para las universidades sino para todo el sistema educativo ecuatoriano. Por más que la educación es una política de Estado, venía siendo reflejo precisamente de los intereses que ese Estado defendía; intereses de grupos de poder, aislados, individualistas, donde se rendía tributo al rendimiento del capital y a las utilidades logradas, donde a los estudiantes se les consideraba entes pasivos en este proceso, que era todo menos integrador. Antítesis de ello es este planteamiento de política educativa universitaria, que sin ser nueva en el mundo es el reflejo de lo que el estudiante necesita para tener una formación integradora, objetiva y consecuente con lo que la sociedad requiere. Se busca que el estudiante en su proceso de formación universitaria adquiera y esté consciente de que sus destrezas, habilidades y nuevos conocimientos son consecuencia o se derivan de lo que la sociedad necesita y espera recibir de él. Un ejemplo de ello son la Arquitectura y el Urbanismo como profesiones ligadas íntegra y totalmente a la satisfacción de las diferentes y diversas necesidades, las mismas que generan actividades que se convierten en espacios que deben y tienen que ser armónicos y funcionales; estos espacios son entonces generadores de volúmenes arquitectónicos y urbanísticos que surgen siempre como respuesta a nuevas necesidades, donde principalmente los seres humanos harán uso de ellos. Para que este proceso educativo funcione de manera coherente es indispensable que la sociedad en sí sea un ente activo con participación permanente, donde los resultados son apropiados por esa sociedad, ya que los cuidan, los mantienen, los defienden porque se consideran parte y en consecuencia dueños ellos.

Palabras claves: Educación integradora, necesidad, actividad, espacio, volumen, sociedad participativa.

NEW UNIVERSITY, NEW EDUCATION?.- Introduction.- The proposed arises as a result of the guidelines issued by CES, SENESCYT, the good life, such as orientation and

education policy of the national Government not only for universities but for all the Ecuadorian education system. Even if education is a State policy, it came to be reflex precisely the interests the State defending; interests of groups of power, isolated, individualistic, where they rendered tribute to the return on capital and profits achieved, where students considered them passive entities in this process, which was all less inclusive. Antithesis of this is this approach of university educational policy, which although not new in the world is the reflection of what the student needs to have an inclusive training, objective and consistent with what society requires. It is sought that the student in the process of training University acquire and be aware that their skills, abilities and knowledge are the result or arise from what society needs and expects to receive it. An example of this are the architecture and urbanism as linked professions full and completely to the satisfaction of the various and diverse needs, the same generating activities that are converted into spaces that should be and have to be harmonic and functional; These spaces are then generators of architectural and urban planning volumes that always arise as a response to new needs, where mainly humans will make use of them. For this educational process work in a consistent manner is indispensable to that society itself is an active entity with permanent participation, where the results are appropriate for that society, since they take care of them, they keep them, defend them because they are part owners and therefore considered them.

Education inclusive, necessity, activity, space, volume, participatory society.

UNIVERSIDAD NOVA, NOVA EDUCAÇÃO?.- Introdução.- La proposta surge na sequência das orientações emitidas pelo CES, SENESCYT, a boa vida, tais como a educação e a orientação política do governo nacional, não só para universidades, mas para todo o sistema de educação equatoriano. Mesmo que a educação é uma política de estado, veio a ser reflexo precisamente os interesses a defender o estado; interesses de grupos de poder, isolado, individualista, onde eles processados o tributo para o retorno sobre o capital e os lucros obtidos, onde os alunos-los considerados entidades passivas neste processo, que era tudo menos inclusivo. A antítese disto é esta abordagem da política educacional da Universidade, que embora não é novo no mundo é o reflexo do que o aluno precisa ter uma formação inclusiva, objetiva e consistente com o que a sociedade exige. Procurou-se que o aluno no processo de formação Universidade adquirir e estar ciente de que suas habilidades, habilidades e conhecimentos são o resultado ou surgem de que a sociedade precisa e espera para recebê-lo. Um exemplo disso são a arquitetura e o urbanismo como profissões vinculadas completa e totalmente para a satisfação das várias e diversas necessidades, as mesmas atividades geradoras são convertidos em espaços que deveriam ser e tem que ser harmônico e funcional; Estes espaços são então geradores de volumes de planejamento arquitetônicos e urbanos que sempre surgem como resposta às novas necessidades, onde principalmente os seres humanos farão usam deles. Para este processo educativo o trabalho de forma consistente é indispensável para que a própria sociedade é uma entidade ativa, com participação permanente, onde os resultados são adequados para que sociedade, desde que eles cuidam delas, mantê-los, defendê-los, porque eles são parte dos proprietários e, portanto, considerou-os.

Educação inclusiva, necessidade, atividade, espaço, volume, sociedade participativa.

## **Introducción**

Teniendo la universidad de Guayaquil como misión la de generar, difundir y aplicar el conocimiento, habilidades y destrezas, con valores morales, éticos, cívicos a través de la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, generando el progreso, crecimiento y desarrollo sustentable; busca con ello mejorar la calidad de vida y el buen vivir. [www.ug.edu.ec](http://www.ug.edu.ec) (1) ; la universidad tiene clara visión de continuar y convertirse en un centro de formación superior con liderazgo y proyección nacional e internacional, estrechamente ligada al desarrollo académico, tecnológico, científico, cultural, social, ambiental y productivo; comprometida con la innovación, emprendimiento y el cultivo de los valores morales, éticos y cívicos. [www.ug.edu.ec](http://www.ug.edu.ec) (1)

Siendo parte del claustro académico universitario, la facultad de Arquitectura y Urbanismo tiene como responsabilidad principal la de generar “políticas” metodológicas innovadoras e integrales, tanto a nivel docente como estudiantil, para amalgamar el nuevo conocimiento que debe y tiene que ser global e integral; desterrando la anquilosada vieja metodología y malas prácticas docentes individualistas, parciales, oscurantistas, donde el docente es el dueño de la verdad y el conocimiento, y el estudiante es solo receptor de esas desviaciones.

Parte esta propuesta considerando que el conocimiento es universal, global, integrador, a ser aplicado en todo sector de la sociedad sin discrimen de ninguna naturaleza, ya que los espacios que están creados y los que se propongan deben responder a necesidades sociales y no individuales que se generan al interior de esos grupos sociales y no como ahora, que se generan solo en las “ideas” del docente y el estudiante universitario. EDUCACIÓN INTEGRAL. Una educación holística para el siglo XXI. Vol. 1 (2)

El nuevo rol de la facultad y la universidad está estrechamente ligado a la participación de los diferentes sectores sociales, cada uno con sus propios intereses, generando necesidades concretas, reales, que deben ser solucionadas de manera colectiva, integral, con la participación ordenada de todos: universidad, docentes, estudiantes, sectores sociales debidamente organizados. CIRO E. SCHMIDT A. *Pensando La Educación*. San Pablo. Santiago. 1994. (3)

Solo así se podrán generar espacios, soluciones arquitectónicas y urbanas armónicas no solo con los grupos sociales participantes, sino con la propia naturaleza, bio diversidad, sustentabilidad, cuidado y resguardo de los ecosistemas en que vivimos. AA. VV. *Primer Congreso de Educación Internacional, Integración y Desarrollo*. USACH, UNESCO. Santiago. 1996. (4)

## **Métodos, materiales**

Siendo una ponencia y propuesta metodológica y didáctica activa y participativa, se cuenta con el material humano, tanto de estudiantes como de los sectores poblacionales

involucrados, para desarrollar y aplicar lo pertinente, buscando incorporar nuevos lineamientos para dinamizar estos procesos, siendo no solo las encuestas y/o entrevistas las vías para recabar la información adicional que fuere necesaria. Por ello serán permanentes las mesas de trabajo colectivo entre docentes-estudiantes-comunidad, con el fin de retroalimentarse en el nuevo conocimiento que irá surgiendo en los procesos, con una autoevaluación permanente que permitirá dinamizarlos.

A más de las mesas de trabajo colectivo, se deberán plantear actividades académicas-estudiantiles que permitan lograr diseños arquitectónicos y/o urbanos que sean reflejo claro de las necesidades reales de la población, que para este proceso deberán estar organizadas debidamente; quienes contarán con sus delegados permanentes en el proceso evaluativo y valorativo de las propuestas que se sigan generando; las que serán debidamente aceptadas, cuidadas y defendidas por cuanto pasan a ser activos de la comunidad que está participando.

A la evaluación y valoración académica de los señores docentes y estudiantes deben incorporarse los delegados de la comunidad propietaria de las propuestas de diseño a que se llegaren en los talleres y mesas de trabajo colectivo y comunitario, por cuanto son entes activos en este proceso dinamizador.

## **Conclusiones**

- 1). A corto plazo se logrará formar profesionales comprometidos no solo con la vorágine del capital, (tanto invertido tanto gano), sino con la disciplina y el conocimiento objetivo que nos permite el permanente vínculo con los sectores poblacionales inmersos en estos procesos de conocimiento.
- 2). Validando la cadena necesidad-actividad-espacio como la generadora de diseños arquitectónicos y urbanos coherentes con las reales necesidades de la población, se concretarán obras y construcciones que respondan a esos intereses de la mayoría, que a más de ser reales, dinamizan los procesos.
- 3). Para esto se deberán concretar normas y parámetros de diseño acordes con la realidad de la población, inmersos tanto en la Holística del Diseño como respuesta a sus necesidades concretas, como a lo que demanda y el desarrollo de la tecnología constructiva.

# **TUS124. EL MÁGICO MUNDO DE LA LECTURA COMPRENSIVA Y LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS USANDO LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE**

**AUTORA: Rosalba Fierro V.**

Provincia Gualivá, Colombia

## **Resumen**

La experiencia muestra cómo al usar creativamente, y a la luz del modelo constructivista, las TIC y TAC en el aula de clase, es posible fortalecer las competencias comunicativas, en este sentido, se despierta el gusto por la lectura comprensiva, la producción textual y se apropian conocimientos de las diferentes áreas del aprendizaje en estudiantes de grado décimo y undécimo en la IED República de Francia. Estas estrategias didácticas parten del modelo constructivista y permiten fomentar el hábito de la lectura comprensiva y el proceso de escritura, apoyándose en el uso de las TIC y las TAC, en los estudiantes de los grados décimo y undécimo en la Institución Educativa Departamental República de Francia de San Francisco de Sales Cundinamarca, Colombia

## **Palabras Claves**

TIC, TAC, Lectura, escritura, viaje guiado con Google, redes sociales, grupos de estudio.

## **Introducción**

Teniendo en cuenta que los estudiantes de grado décimo deben realizar un ejercicio de monografía que los conduzca a la culminación satisfactoria de su proceso de formación en media técnica, se evidencian serias falencias en el momento de comprender y construir textos que describan claramente problemáticas del entorno y en el planteamiento de estrategias de solución que conlleven a mitigar el impacto encontrado en el problema. En este sentido se diseña y se implementa una estrategia el mágico mundo de la lectura comprensiva y la producción de textos usando las tic y tac como herramienta de aprendizaje a la luz del constructivismo que se basa en la apropiación personal del conocimiento a través de actividades fundamentadas en experiencias ricas en contexto (Flórez, 2000), ofrece un nuevo prototipo para esta era de información, motivado por las TIC y TAC que han surgido en los últimos años.

Es por eso que los estudiantes no sólo tienen a su alcance el acceso a un mundo de información ilimitada de manera instantánea, sino que también la posibilidad de direccionar su propio aprendizaje. En este sentido, el constructivismo se opone al aprendizaje receptivo y se constituye en un proceso de construcción personal y colectiva del aprendizaje.

De acuerdo con el constructivismo, se puede generar un aprendizaje significativo cuando la persona le encuentra sentido al conocimiento y lo apropia de acuerdo con su nueva concepción del mismo. (Ausubel & Novak & Hanesian, 1976)

El uso integrado de las TIC y TAC , aporta aplicaciones que al ser utilizadas en el proceso de aprendizaje, dan como resultado una experiencia de aprendizaje excepcional para el individuo en la construcción de su conocimiento .

Es preciso cambiar el esquema tradicional del aula, donde el papel, el lápiz y el tablero tienen el protagonismo principal, para que sean las TIC y TAC quienes lleguen al estudiante para motivarlo a generar nuevos procesos de aprendizaje con experiencias significativas e innovadoras.

El eje central del proyecto es analizar cómo las TIC y TAC enriquecen los procesos de lectura y producción textual como herramientas constructivistas que fortalecen el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Estrategias como la propuesta, permiten proponer e implementar nuevas estrategias metodológicas en los procesos de lectura y producción de texto en los estudiantes de décimo y undécimo de la media técnica, a través de estrategias didácticas interactivas y del trabajo colaborativo usando las herramientas TIC y TAC para facilitar la construcción y apropiación de nuevos saberes.

## **Desarrollo**

El proyecto se ha desarrollado en varios momentos partiendo de la sensibilización y la motivación para despertar el gusto por la lectura y la escritura, luego la elaboración de una serie de ejercicios de construcción de textos usando TIC y TAC, finalmente los estudiantes tienen las competencias para construir la monografía para obtener el título de Bachiller; la estrategia ha permitido mejorar la producción de textos, el fortalecimiento de las competencias comunicativas. Se les presenta a los estudiantes una situación de la realidad y se les plantea un interrogante a partir del cual deben generar un texto en el que expresen su interpretación de la misma, haciendo uso de argumentos válidos que sustenten sus ideas.

Luego el estudiante presenta sus comprensiones del texto utilizando diversas herramientas TIC y TAC como: videos, textos digitales, animación, Glogster, collage en 3D con movimiento, marcador de realidad aumentada, entre otros recursos.

Paso seguido el estudiante comparte su trabajo con los compañeros y docente, haciendo uso de la argumentación para sustentar su interpretación, pautas de oralidad y normas de manejo de las TIC y TAC, basado en una lista de chequeo en la que se definen los parámetros de evaluación de su intervención.

El docente realiza una retroalimentación de la exposición, y a partir de allí se genera un ejercicio metacognitivo con el estudiante y el curso. Lo que se busca es que a partir de la lectura y el análisis de diversos textos, los estudiantes puedan analizar cómo

construyeron los conocimientos, en qué deben trabajar para mejorar y que elementos fueron útiles para ser aplicados a futuro frente a la lectura y producción de textos.

Luego de esto, los estudiantes conforman grupos de máximo tres estudiantes. En esta etapa se busca conectar los sentires individuales con los colectivos, a partir del primer ejercicio.

Los estudiantes reunidos en equipo, identifican una problemática de acuerdo con situaciones reales del contexto, crean una empresa didáctica, escriben su monografía, diseñan el material de publicidad, definen marca y eslogan, diseñan el logo y participan en la muestra empresarial institucional para difundir el producto realizado por ellos.

Después los estudiantes sustentan su trabajo, apoyados en presentaciones digitales, partiendo de mapas mentales, usando herramientas TIC y TAC como blogs, páginas web, redes sociales, entre otras.

Se publica la evidencia en el Blog Institucional, en los grupos de las redes sociales del colegio, en el canal de YouTube institucional, en el canal local de televisión y en la emisora, con el fin de evidenciar los avances en el proceso de aprendizaje.

La práctica busca que el estudiante, entre otros aspectos, apropie un corpus semántico técnico que le permita realizar con facilidad proyectos en línea en tiempo real, a través del uso de Hangouts y accesos remotos que permitan el registro de encuentros virtuales, los avances y la retroalimentación del docente.

También se quiere que el estudiante sea capaz de realizar animaciones con diferentes herramientas ofimáticas, adicionando a estas su voz para personalizar su exposición. De esta forma, las TIC dinamizan los procesos de aula pasando del uso de herramientas tradicionales como el Power Point, con diapositivas planas, llenas de texto, a producciones multimediales donde el alumno explore múltiples estrategias para comunicarse con su pares e intercambie ideas y conocimientos.

## **Conclusiones**

Este proyecto se ha venido desarrollando en la IED República de Francia desde el año 2014, durante el cual se pudo evidenciar la problemática y se diseñaron las estrategias didácticas y de trabajo en equipo para implementar el proyecto desde febrero de 2015.

La población beneficiada con el proyecto de forma directa, son 90 estudiantes de media técnica de sistemas, quienes han evidenciado avances en el desarrollo de competencias comunicativas. Estos aprendices han logrado elaborar su propia monografía de grado, atendiendo a los requerimientos de la lista de chequeo, aplicando las TIC y TAC y diseñando productos informáticos dirigidos a los niños de primaria. Partiendo de este proyecto, los estudiantes han afianzado su capacidad de análisis de textos, la producción textual y sus habilidades argumentativas.

Se ha logrado detectar un alto nivel de trabajo en equipo, integración entre los padres e hijos, acompañamiento de los padres en todo el proceso, vinculación del sector social y

productivo, así como apoyo de entidades como el SENA y la Alcaldía Municipal, entre otros.

A partir de este proyecto los estudiantes han generado los siguientes productos: juegos para niños con necesidades educativas especiales, juegos para aprender lateralidad, cuidar el ambiente, aprender las tablas, manuales interactivos, entre muchos otros. Se logra evidenciar pertinencia, calidad y autenticidad en el trabajo realizado en este proyecto.

Los estudiantes participantes en el proceso han mostrado un mayor nivel de elocuencia, proponen nuevas formas de explicar y exponer sus ideas, argumentan con propiedad sus trabajos, utilizando material hecho por ellos mismos apoyados en las herramientas ofimáticas y sus aplicaciones TIC y TAC, han logrado hacer un uso consciente y responsable del Facebook como herramienta de aprendizaje y han desarrollado procesos de apropiación del conocimiento a nivel general. Se ha generado un impacto positivo en las interacciones con el docente dentro y fuera del aula, debido a la apertura de nuevos canales de comunicación.

### **Recomendaciones**

Aplicar e incluir las TIC y TAC en las prácticas pedagógicas del aula permite fomentar la lectura y escritura como estrategia para fortalecer las competencias comunicativas en los estudiantes posibilitando un mejor aprendizaje continuo y eficaz.

### **Referencias bibliográficas**

Ausubel, David. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, México. 1997.

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3). México: Trillas.

Armstrong, Thomas. *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. 2006.

De Zubiría Samper, Julián. *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*. Coop. Editorial Magisterio, 2006.

De Zubiría Samper, Julián. *De la escuela nueva al constructivismo*. Coop. Editorial Magisterio, 2003.

Ferreiro, Emilia. *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno, 1991.

Freire, Paulo. *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2008.

Flórez Ochoa, Rafael. *Autorregulación, metacognición y evaluación*. Acción pedagógica, 2000, vol. 9, no 1.

Gardner, Howard. *Inteligencias múltiples*. Paidós, 1998.

Kaufman, Ana María. *La lecto-escritura y la escuela: una experiencia constructivista*. Buenos Aires: Santillana, 1992.

Marchesi, Álvaro; Blanco, Rosa y Hernández, Laura. *Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. OEI. 2014. Disponible en: [http://www.oei.es/publicaciones/Metas\\_inclusiva.pdf](http://www.oei.es/publicaciones/Metas_inclusiva.pdf).

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. *Educación inclusiva, iguales en la diversidad*. 2012. Disponible

Perkins, David N .; Globerson, Tamar. *Coparticipando en el Conocimiento: La Ampliación de la inteligencia humana con las Tecnologías inteligentes Comunicación, lenguaje y educación*, 1992, vol. 4, no 13, p. 6-22.

Pogré, Paula. *Enseñanza para la comprensión, un marco para innovar en la intervención didáctica*. AGUERRONDO, Inés et al. *Escuelas del futuro II: cómo planifican las escuelas que innovan*. Buenos Aires: Papers, 2001.

## **Bibliografía**

· Ausubel, David. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, México. 1997.

· Ferreiro, Emilia. *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno, 1991.

Freire, Paulo. *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2008.

· Kaufman, Ana María. *La lecto-escritura y la escuela: una experiencia constructivista*. Buenos Aires: Santillana, 1992.

· Marchesi, Álvaro; Blanco, Rosa y Hernández, Laura. *Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. OEI. 2014. Disponible en: [http://www.oei.es/publicaciones/Metas\\_inclusiva.pdf](http://www.oei.es/publicaciones/Metas_inclusiva.pdf).

· Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. *Educación inclusiva, iguales en la diversidad*. 2012. Disponible

· Gardner, Howard. *Inteligencias múltiples*. Paidós, 1998.

· Armstrong, Thomas. *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. 2006.

PERKINS, David N .; Globerson, Tamar. Coparticipando en el Conocimiento:. La Ampliación de la inteligencia humana con las Tecnologías inteligentes Comunicación, lenguaje y educación, 1992, vol. 4, no 13, p. 6-22.

- . Pogré, Paula. Enseñanza para la comprensión, un marco para innovar en la intervención didáctica. AGUERRONDO, Inés et al. Escuelas del futuro II: cómo planifican las escuelas que innovan. Buenos Aires: Papers, 2001.
- . Flórez Ochoa, Rafael. Autorregulación, metacognición y evaluación. Acción pedagógica, 2000, vol. 9, no 1.
- . De Zubiría Samper, Julián. Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante. Coop. Editorial Magisterio, 2006.
- . De Zubiría Samper, Julián. De la escuela nueva al constructivismo. Coop. Editorial Magisterio, 2003.

## **TUS 125. ENTORNOS VIRTUALES Y EL ROL DE LOS TUTORES VIRTUALES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

### **AUTORES:**

Mgs. Rosario Peláez López

Docente Fac. Sistemas y Telecomunicaciones EcoTec – rpelaez@ecotec.edu.ec

Dr. Giraldo de la Caridad León Rodríguez

Coordinador Enseñanza Online – EcoTec. – gleon@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN**

La educación en la actualidad mantiene prácticamente invariable el modelo de enseñanza-aprendizaje. La sociedad sigue educándose de acuerdo a los modelos tradicionales y clásicos. Sin embargo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), plantean nuevos esquemas educativos. Es así que la modalidad de enseñanza, las diversas metodologías, la forma de acceder y adquirir conocimientos, los miles de recursos que actualmente se pueden utilizar, se han visto impactados por las TICs. En diversas instituciones de nivel medio y superior en Guayaquil, se han insertado las TIC en el ámbito educativo. Uno de los recursos utilizados por los docentes, son los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), extendiendo la clase y los trabajos fuera del aula. Los EVA son útiles a los docentes en su formación de manera continua, participando en experiencias formativas en el país y con otras instituciones que promueven el aprendizaje colaborativo ayudando a fomentar, concientizar y determinar nuevos conceptos. La actuación y dirección del profesorado no puede basarse simplemente en dar una clase en un espacio físico de la institución. Por ello, el rol del profesorado debe ir cambiando notablemente. Esto supone que el docente debe tener una formación mucho más centrada en el uso de las TIC's y desarrollar el rol de tutor empleando los EVA en conjunto con los recursos de la Web 2.0. El objetivo fundamental de este trabajo es dejar en claro en qué consisten los EVA, así como analizar las necesidades formativas de los tutores online para su empleo.

### **Palabras Claves:**

Tutor online, E-Learning, Entorno Virtual de Aprendizaje, Web 2.0

## **ABSTRACT**

The education today remains practically unchanged the teaching-learning model. The society is educated according to the classic and traditional models. However, the information and communications technology (ICT) pose new educational schemes. Thus, the teaching method, the various methodologies, how to access and acquire knowledge, thousands of resources currently be used, have been impacted by ICTs. In various institutions of middle and upper level in Guayaquil, they have been inserted ICT in education. One of the resources used by teachers, are the virtual learning environments (EVA), extending the class and work outside the classroom. The EVA are useful for teachers in training continuously participating in training experiences in the country and other institutions that promote helping foster collaborative learning, awareness and identify new concepts. The acting and directing teacher cannot simply rely on teach a class in a physical space of the institution. Therefore, the role of teachers should change markedly. This implies that teachers should be trained much more focused on the use of TIC develop the role of tutor using the EVA in conjunction with the resources of the Web 2.0. The main objective of this paper is to make clear what these EVA and analyze the training needs of online tutors for use.

### **Keywords:**

*Tutor online , E -Learning , Virtual Learning Environment , Web 2.0*

## **INTRODUCCION.**

Los entornos virtuales de enseñanza o comúnmente conocido como EVA, son considerados como una aplicación informática cuya finalidad es mejorar y facilitar la comunicación pedagógica entre todos los miembros de una comunidad educativa, pudiendo ser a distancia, presencial, o híbrida.

Dichos entornos virtuales y objetos de aprendizaje dificultan, permiten o promueven ciertas formas de enseñar y aprender, y suceden por ello tributarios de determinados modelos didácticos o instruccionales, como señala Wiley (2000):

Entre las características principales que podemos mencionar sobre lo que debe poseer un Ambiente Virtual tenemos:

- Debe favorecer el aprendizaje-colaborativo de los alumnos marcándolo como uno de los objetivos principales.
- En este ambiente el alumno es el centro de la actividad formativa, creadora y creativa; la misma que va orientado su actividad y su relación con los compañeros.
- Es totalmente interactivo entre todos los participantes del proceso educativo.
- Se crean espacios en los que no los alumnos no sólo se forman, sino también se relacionan, comunican y gestionan todo tipo de datos.
- Existe tanto interacción sincrónica como asincrónica.
- Proporcionan y enfatizan en el trabajo colaborativo.

- Se logra la flexibilidad en cuanto al tiempo y el espacio, ya que el aula siempre va a estar donde estará el alumno.
- Favorecen la integración con medios tecnológicos, el cual se lo considera como un elemento adicional al diseño curricular.
- Aprovechan la virtualidad en la comunicación a través de los medios que favorecer la transmisión de información.
- Los contenidos son actualizados de una forma constante.
- Favorecen y gestionan el conocimiento, logrando el intercambio, actualización y creación de nuevas ideas, a través de las opiniones, prácticas y experiencias de todos los miembros del curso virtual.
- Crean un beneficio colectivo general en el proceso de aprendizaje, ya que no existe límites geográficos para la interactividad entre todos.
- Con una sola plataforma se puede lograr llegar a un mayor número de personas que deseen aprender.
- Con su aplicación se eliminan barreras espaciales y temporales, lo que es una permite que sea una gran ventaja para la capacitación de empresas o personas distribuidas geográficamente.
- Las personas pueden entrar desde cualquier lugar al entorno, siempre que tengan una computadora y conexión a Internet.
- Gracias a este tipo de Entorno es que se puede utilizar herramientas y medios diversos como: Internet, intranets, CD-ROM, reproducciones multimedia, así como también programas gratis y online que permitan mejorar los trabajos y la interacción de todos.
- Posee diversos recursos que pueden ser utilizados por todos, entre ellos los foros, base de datos, enlaces a páginas Web, glosario, talleres, encuestas, etc.
- Se crea un nuevo espacio de aprendizaje el cual es más "integral".
- Permiten realizar el seguimiento y generar un "historial educativo por estudiante" a través de herramientas tecnológicas propuestas en el entorno virtual, el mismo que servirá para evaluar el desempeño y medir el proceso desde el punto de vista estadístico de la participación estudiantil.
- Fomenta la realización de todo un "plan maestro" en donde la tecnología pasa a ser el medio que permita llevar a cabo un proceso exitoso de aprendizaje, permitiendo utilizar para ello todos los recursos a su alcance.

El entorno virtual de aprendizaje genera un conjunto de conocimientos entre todos sus usuarios, potenciando y favoreciendo el aprendizaje activo, promoviendo la cooperación, el trabajo en grupo, la creación de nuevas iniciativas, todos ellos con resultados altamente positivos. Cabe señalar que es a través de estos entornos, que se generan nuevas "formas de aprender" con reglas y mecanismos propios. Los participantes deben estar conscientes de esto para obtener un proceso educativo exitoso.

## **IMPLEMENTACION DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.**

En el proceso de implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje, la parte un poco más difícil es el hecho de evidenciar las diversas características que se posee, sin embargo; es menester indicar que será el Tutor o guía quien determine si está siendo claro las características de su implementación y de su relación con el curso que se va a

dictar, para ello es importante que los estudiantes aprendan y sepan manejar los diferentes recursos que poseen los EVA, los mismos que a continuación los detallamos:

1. **Anuncios:** son recordatorios de actividades importantes de la materia.
2. **Documentos:** este será el lugar en donde el profesor coloca el material de la asignatura. El alumno podrá acceder a todo el material o información disponible. Dicho material puede estar en diversos tipos de formatos, clips de vídeo, etc.
3. **Cuestionarios:** se puede implementar este recurso para que el alumno realice un test y a su vez constate su puntuación.
4. **Foros:** es el apartado en donde se puede plantear diferentes temas, y/o se colocan respuestas a las dudas que surjan en cada tema. Incluso se puede generar un tema para que sea gestionado como un debate.
5. **Wiki:** en este recurso se permite al alumno realizar aportaciones, desarrollar temas colaborativos y que estos a su vez puedan ser vistos y utilizados por sus compañeros.
6. **Glosario:** prácticamente es la generación de un diccionario de la asignatura.
7. **Temarios:** lugar donde está el temario desglosado de toda la asignatura (teoría y de práctica) para cada grupo. Tiene la ventaja para el profesor de que va anotando lo que se ha visto en cada clase, y para el alumno, de que puede consultar lo que se ha visto en determinada fecha (útil sobre todo en el caso de no asistir a clase).  
Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 1, Nº 2, 37-48 (2008) 43
8. **Correos electrónicos:** permite enviar mensajes a un alumno en concreto o a un grupo de ellos. Los alumnos tienen que recurrir al correo personal, ya que la plataforma no les permite enviar desde ella correos al profesor.

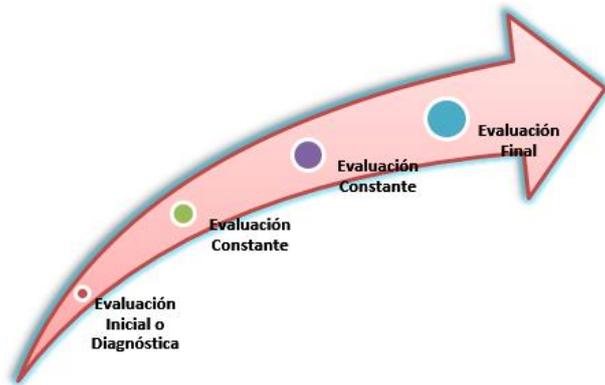
Teniendo en consideración todos los recursos que son utilizados podemos decir que las evaluaciones dentro de este modelo pedagógico es considerada CUALITATIVA, ya que se fundamenta en valorar de manera crítica, en apreciar las actividades y aportes hechos por los participantes de acuerdo a unos criterios de evaluación previamente establecidos. No se contempla la evaluación como el simple hecho de asignar un número o valoración a una actividad y de forma sumativa obtener un número como resultado de un proceso de formación.

Se trata de construir colectivamente entre tutor y participante, participación interactiva de los participantes, conceptos y ser capaces de analizarlos y concientizarlos a través del proceso de formación; además de tener la capacidad de reformular nuevos "conceptos académicos" cuando así lo consideren necesario de ser mejorados.

Los participantes del curso son evaluados en tres etapas:

- La evaluación inicial o diagnóstica

- La evaluación constante
- La evaluación final



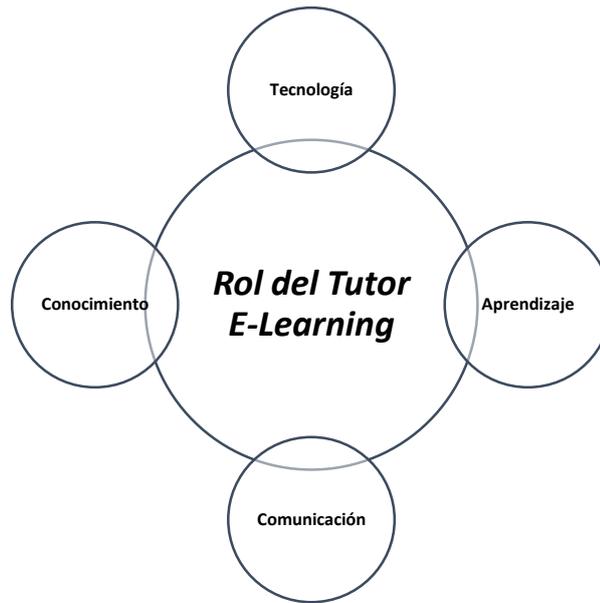
Etapas en la evaluación de los participantes

Fuente: Elaboración Propia

## EL TUTOR Y SUS FUNCIONES.

Es importante indicar además las funciones que un Tutor debe tener, las mismas que serán la clave para poder realizar un *Aprendizaje Conectivo* en donde el conocimiento se forme a través de las diversas intervenciones que realizan los estudiantes en la Plataforma Virtual. En los entornos virtuales, un nuevo rol que parece configurarse es el del docente tutor. Sus tareas y funciones están en permanente resignificación; sus intenciones, propósitos y perfiles se delinean en torno a las transformaciones sociales y culturales, los nuevos desarrollos tecnológicos y los desarrollos teóricos de las ciencias, en general, y de la didáctica, en particular (Maggio, 2000). En el diseño de un entorno virtual se tiene que apuntar a la realización de una “actividad conjunta” entre los profesores y los alumnos. Cabe recalcar que dicha actividad no supone la sincronización en tiempo y espacio de cada uno de los participantes, sino que permite establecer una relación de significado entre lo que realizan unos y otras actividades (Onrubia, 2005).

Un Tutor debe ser el guía desde el inicio hasta el final de una Clase virtual. Será él quien dirija las diversas tareas que serán propuestas en el Entorno Virtual. Es importantísimo que el Tutor se muestre como un persona abierta a las opiniones, que tenga facilidad de dialogo y de expresarse; permitiendo entender claramente el mensaje que el desee transmitir. Será el Tutor quien promueva la participación activa y dinámica entre todos los miembros del curso. Es importante también que se realicen foros que no solo tengan que ver con la temática del aprendizaje en curso sino también para conocerse más entre los compañeros. Reviste suma importancia la retroalimentación que debe hacer el Tutor, la cual tiene que ver con el resumen de las actividades realizadas en los grupos en que se trabajan. El Tutor debe ser un participante activo en cada una de las actividades que se realizan, más aun en aquellas en donde se realizan foros y cada participante da su opinión.



### Tutor vs Gestión con el Alumno

Fuente: Elaboración propia

Tomando como referencia a Cabero (2004), y los otros trabajos realizados (Llorente y Romero, 2005), se expone la propuesta de las diferentes funciones que debe desempeñar el tutor virtual:

FUNCIONES	COMPETENCIAS
Académico / Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar información clara, extender, clarificar y explicar los contenidos presentados.</li> <li>• Responder a los trabajos de los estudiantes.</li> <li>• Diseñar actividades y situaciones de aprendizaje de acuerdo a un diagnóstico previo.</li> <li>• Resumir en los debates en grupo las aportaciones de los estudiantes.</li> <li>• Realizar retroalimentación de los trabajos realizados.</li> </ul>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar el curso dando realizando un paseo por la Plataforma.</li> <li>• Asegurarse de que los estudiantes comprenden el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación.</li> <li>• De ser necesario ser un apoyo personalizado para aquellos que tengan dificultad, y no dejarlos que solos exploren sin comprender en muchos casos ciertas cosas técnicas.</li> <li>• Dar consejos y apoyos técnicos.</li> <li>• Gestionar los grupos de aprendizaje que forme para el trabajo en la red.</li> <li>• Incorporar y modificar nuevos materiales al entorno formativo.</li> <li>• Mantenerse en contacto con el administrador del sistema.</li> <li>• Utilizar adecuadamente el correo electrónico.</li> <li>• Saber dirigir y participar en comunicaciones asincrónicas.</li> <li>• Informar a los alumnos en caso de que la Plataforma este en proceso de mantenimiento para evitar contratiempos o pérdida de tiempo del estudiante.</li> </ul>

Organizativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el calendario del curso, de forma global como específica.</li> <li>• Mantener contacto con el resto del equipo docente y organizativo.</li> <li>• Organizar el trabajo en grupo y facilitar la coordinación entre los miembros.</li> <li>• Formar los grupos de trabajo para evitar que algunos miembros se queden solos.</li> <li>• Fomentar la participación y el trabajo colaborativo a todos los miembros del curso.</li> </ul>
Orientadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red.</li> <li>• Asegurarse de que los estudiantes trabajan a un ritmo adecuado.</li> <li>• Motivar a los estudiantes para el trabajo.</li> <li>• Informar a los estudiantes sobre su progreso en el estudio.</li> <li>• Ser guía y orientador del estudiante.</li> <li>• Llamar, preocuparse y dialogar con los estudiantes en caso de observar su poca participación en la Clase.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la bienvenida a los estudiantes que participan en el curso en red.</li> <li>• Integrar y conducir las intervenciones.</li> <li>• Animar y estimular la participación.</li> <li>• Proponer actividades para facilitar el conocimiento entre los participantes.</li> <li>• Dinamizar la acción formativa y el trabajo en red.</li> <li>• Ser un motivador nativo que promueva la integración de todos los miembros</li> </ul>

Todo tutor deberá tener en cuenta al proponer actividades de tipo colaborativo el tipo de grupo de alumnos que tendrá a su cargo: perfil, edad y profesión de los participantes. Este punto es de suma importancia en el momento de hacer las actividades para poder determinar el tipo de lenguaje que el tutor utilizará y que tipo de tarea podrá gestionar con los alumnos. Finalmente, una vez que esté al tanto del grupo podrá el tutor también definir cómo será el trabajo colaborativo, los grupos creados, etc.

En cuanto a los participantes y sus roles y funciones, pueden ser:

- Autonomía en cuanto al conocimiento, es decir debes ser capaces de construir nuevos conocimientos para lo cual deben investigar, buscar información bibliográfica de diferentes maneras para de esta forma poder proponer nuevas ideas.
- Conocer, utilizar y poder aplicar las herramientas básicas para el curso en la red.
- Ser sistemáticos en el empleo de la plataforma virtual, leer y cumplir las actividades encomendadas en el tiempo requerido, opinar con criterio las intervenciones del resto de sus compañeros.
- Participar tanto individual como grupalmente.
- En caso de presentar algún inconveniente, deben comunicarse con el tutor y/o administrador de la plataforma.
- Ser responsables y poder organizarse mediante la utilización de un horario que el mismo estudiante deberá determinar, a fin de poder cumplir con todas las tareas y demás actividades planteadas en el curso.

- Los alumnos deben utilizar las TIC's aplicando métodos y técnicas asociadas con el aprendizaje colaborativo.

De manera general es importante indicar que los estudiantes no deben perder la motivación de curso, deben estar plenamente instruidos en cuanto al método de aprendizaje que se va a seguir evitando así la deserción del curso. Es recomendable que el alumno pueda determinar tiempo de ocio y de descanso durante el curso.

Finalmente será el alumno el que este consiente de si tiene o debe adquirir las habilidades y conocimientos suficientes en el manejo de las TIC's. Si no posee dichas habilidades, lo más recomendado es que busque mecanismos para ir mejorando en la parte tecnológica con la única finalidad de poder realizar sus aportes y comentarios sin ningún inconveniente.

## CONCLUSIONES

Como conclusión se exponen las características de los EVA y su aplicación en diferentes áreas educativas y profesionales, así como también la gama de recursos que se pueden utilizar fomentando el aprendizaje colaborativo. Adicionalmente se detallan las características de los tutores virtuales y su gran importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje virtual, teniendo en cuenta que el rol del tutor online no es el mismo de un docente presencial pero aun así las funciones siguen siendo importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las competencias del tutor que se enumeran deben ser motivo de atención y capacitación por parte de los docentes durante la asimilación de la enseñanza en línea o semipresencial.

Finalmente se brindan los roles que el tutor debe ejercer en cada una de las funciones en que este inmerso en esta modalidad educativa.

## BIBLIOGRAFÍA.

1	DE PABLO PONS, JUAN: Algunas reflexiones sobre las tecnologías digitales y su impacto social y educativo [01-03-2008] <b>Descargado en:</b> <a href="http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&amp;articulo_id=10420">http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&amp;articulo_id=10420</a>
2	Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Núm.20/ Enero 06., El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. <a href="http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm">http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm</a>
3	FLOOD, CECILIA: El adulto como sujeto de aprendizaje en entornos virtuales. Disponible en: <a href="http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/179.doc">www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/179.doc</a>
4	FLORIO, MARÍA PAZ (2011): El tutor hoy en los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje en el nivel superior: hacia una búsqueda transparente, Revista La Educ@ción No 145, Portal Educativo de las Américas, OEA. <b>Descargado en:</b>

	<a href="http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articulos/ART_florio_ES.pdf">http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articulos/ART_florio_ES.pdf</a>
5	GROS, B. Y SILVA, J. La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Descargado en: <a href="http://www.rieoei.org/deloslectores/959Gros.PDF">http://www.rieoei.org/deloslectores/959Gros.PDF</a>
6	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES. (2006). Un modelo para la educación en ambientes virtuales. Medellín – Colombia, Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. <b>Descargado en:</b> <a href="http://cmap.upb.edu.co/rid=1216762152687_281702653_7693/un%20modelo%20de%20educacion%20en%20ambientes%20virtuales_libro%20eav.pdf">http://cmap.upb.edu.co/rid=1216762152687_281702653_7693/un%20modelo%20de%20educacion%20en%20ambientes%20virtuales_libro%20eav.pdf</a>
7	HOFFMAN, MARIA MERCEDES. (2012) El rol del tutor en la educación a distancia. EAE Editorial Academia Española.
8	KIM, KJ.; BONK, C. J. (2002) Cross-cultural comparisons of online collaboration, Journal of ComputerMediated Communication, 8 (1) [en línea: <a href="http://www.ascusc.org/jcmc/vol8/issue1/kimandbonk.html">http://www.ascusc.org/jcmc/vol8/issue1/kimandbonk.html</a> ]
9	ONRUBIA, JAVIER: Enseñar y aprender en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. Universidad de Barcelona. Descargado en: <a href="http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf">http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf</a>
10	SLAVOMIR STANKOV, VLADO GLAVINIC. (2010) Intelligent Tutoring Systems in E-Learning Environments. IGI-Global.
11	VALES GARCÍA JAVIER, RAMOS ESTRADA DORA, OLIVARES KAREN MICHELLE, CARMONA –Instituto Tecnológico de Sonora. La función del tutor en ambientes presenciales y no presenciales. <a href="http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1665-75272009000100004&amp;script=sci_arttext">http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1665-75272009000100004&amp;script=sci_arttext</a>

## **TUS 126. EL CONECTIVISMO Y LA DIFERENCIA CON LOS OTROS PARADIGMAS EDUCATIVOS**

### **AUTORES**

**Mgs. Rosario Mercedes Peláez López**

Docente Fac. Sistemas y Telecomunicaciones EcoTec – rpelaez@ecotec.edu.ec

**Mgs. Glenda Blanc Pihuave**

Docente Fac. Sistemas y Telecomunicaciones EcoTec – gblanc@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN**

Tomando como referencia que la incorporación activa de las TIC's dentro de los diversos entornos educativos, ha permitido crear cambios en los modelos de aprendizaje, y con ello hace ya algunos años el modelo principal era el tradicionalista, el cual tiene como eje principal exigir que el docente y el estudiante compartan un mismo espacio de estudio, sea este salón de clases, biblioteca, manteniendo una comunicación sincrónica, siendo el docente el emisor del conocimiento y el estudiante el receptor.

Por otra parte, Rodríguez Anaya (2009) precisa que el modelo de colaboración actualmente gira entorno a la de estudiantes y docentes, no obstante, recalca que al trabajar con la ayuda de entornos colaborativos, se propicia la interacción y aunque pueden llegar a convertirse en complejas, reafirma que el tipo de aprendizaje que da pie a continuar interactuando desde varios ambientes es el Conectivismo.

Los diversos entornos colaborativos propiciados por el Conectivismo vía Web forman parte de la innovación tecnológica que plantean las TIC's hoy en día, recomendando u obligando a instituciones educativas en pleno siglo XXI a desarrollar un modelo que permita aumentar considerablemente la interacción dentro de los miembros de la comunidad educativa, soportado por las herramientas que ofrece la web 2.0.

El objetivo es comparar los diversos modelos de aprendizaje y a su vez determinar que el Aprendizaje Conectivista hoy por hoy es el que se está utilizando a nivel educativo a nivel mundial.

### **Palabras Claves:**

Aprendizaje Conectivista – Paradigmas educativos – Constructivismo – Entornos Colaborativos –TIC's

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la mayoría de las teorías del aprendizaje como el conductismo, el cognitvismo y el constructivismo se esmeran en defender que el aprendizaje ocurre dentro de la persona y que el conocimiento es un objetivo alcanzable a través del razonamiento y de la experiencia vivida día a día. No obstante es importante recalcar que estas teorías no hacen referencia a aquel aprendizaje que ocurre fuera o por fuera de las personas, como es el caso del aprendizaje acumulado y manejado por medio de la tecnología. Tampoco se manifiesta en determinar cómo ocurre el aprendizaje dentro de las organizaciones ya sean pequeñas o grandes.

Es justamente que en la era de la tecnología y la información, los buros concedores del ente educativo y muchas veces más teóricos que practicantes se afanan en revisar y desarrollar las teorías tradicionales del aprendizaje a las nuevas condiciones, pero es allí en donde se ha llegado a un punto en donde los cambios han sido tan importantes que es necesario aproximarse de forma completamente diferente a una nueva premisa.

En realidad es por ello que surgen millones o porque no decir millares de preguntas relacionadas con las teorías del aprendizaje educacional y el impacto que ha tenido a través de la tecnología y de las nuevas ciencias en el aprendizaje. Es por el intento de dar respuesta a tantas preguntas que se ha ido perfilando los principios del Conectivismo o mejor aún "una nueva teoría de aprendizaje para la era digital".

### 1. CONTEXTUALIZACIÓN

Es desde comienzos del siglo XX en donde las teorías del aprendizaje más influyentes se consideraron las del Conductismo, el Cognitvismo y el Constructivismo, y aunque actualmente tienen mucha influencia, se ha considerado que por los nuevos fenómenos relacionados con el aprendizaje producto del avance de las ciencias y las tecnologías que las teorías anteriores no logran explicar convincentemente. Entre estos fenómenos podemos destacar que ya el aprendizaje es continuo, es decir, toda la vida hay que seguir aprendiendo; es co-creativo, que implica crear conocimiento con el otro; complejo, apelando al concepto de complejidad de Moran; conectado, en el que millones de nodos se conectan para construir conocimiento; e incierto, es decir, lo que hoy es válido posiblemente en poco tiempo ya no lo sea. (Leal, 2009).

George Siemens analizó cada una de las teorías anteriores desde tres perspectivas: El aprendizaje, la epistemología y la pedagogía; su análisis lo llevó a concluir que necesitamos otras explicaciones para el aprendizaje que se está produciendo mediante las tecnologías como la Internet (Siemens, 2004).

Es desde la perspectiva del aprendizaje en donde podemos decir que:

- "El Conductismo es un cambio en el comportamiento y la mente es decir es como una caja Negra".
- El Cognitvismo en cambio plantea que "El aprendizaje son construcciones mentales simbólicas en la mente de la persona-aprendiz. De allí que

determina que el proceso de aprendizaje es el medio por el cual esas representaciones simbólicas son elaboradas y almacenadas en la memoria".

- Finalmente el Constructivismo dice que "el aprendizaje es un proceso activo en el que los aprendices construyen nuevas ideas o conceptos basados en su conocimiento actual o pasado".

Ahora bien desde la perspectiva epistemológica se plantea:

- El Conductismo plantea que "la realidad es externa y objetiva".
- El Cognitismo por su parte indica que "la realidad es objetiva pero interpretada, y el conocimiento es negociado a través de la experiencia y el pensamiento".
- Y en cambio el Constructivismo argumenta que "la realidad es interna, y el conocimiento es construido a nivel personal, generado socialmente, dependiente del contexto".

Finalmente desde la perspectiva pedagógica tenemos:

- El Conductismo plantea que "la enseñanza está basada en estímulos y respuestas".
- El Cognitismo "enfatisa en el procesamiento de la información, presta atención a la memoria de corto y largo plazo, e interacción entre sistemas y presta mucho interés en la motivación".
- Y desde el Constructivismo "la enseñanza es indirecta, enfocada en el acompañamiento, dirigida por el aprendiz y experiencial" (Leal, 2009).

Luego de manifestar los 3 paradigmas del aprendizaje, nos compete analizar en realidad como han ido los avances de la ciencia en cuanto a la comprensión del funcionamiento del cerebro y la gran influencia de la Internet en todos los ámbitos pero específicamente en el ámbito de la educación que efectos ha tenido, es en donde se está desarrollando otras explicaciones de la forma como aprenden los seres humanos. Es allí que surge el Conectivismo como una de esas "teorías emergentes" que trata de explicar el aprendizaje en la era digital.

## **2. EL CONECTIVISMO**

Hablar del nuevo paradigma educativo como es el Conectivismo es un tema bastante amplio, sin embargo diremos que es la integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes, y complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que tiene lugar en entornos difusos de cambio de los elementos centrales, no completamente bajo el control de los individuos.

El Conectivismo está llevado por la comprensión de que las decisiones están basadas en principios que cambian continuamente, y que por ello es más fácil adquirir nueva información día a día. La habilidad que la persona debe poseer para extraer y determinar las diferencias entre la información importante y la superflua es vital y en muchas ocasiones crítica.

La noción de Conectivismo tiene implicaciones en todos los aspectos de la vida. Hay que tener en consideración que el conocimiento completo no puede existir en la mente de un ser humano ya que requiere tener una visión total de la situación.

### 3. PRINCIPIOS DEL CONECTIVISMO

El Conectivismo se dirige a los retos que afrontan hoy en día todas las personas desde cualquier ámbito ya sea educativo o laboral y que permiten reproducir en las actividades la gestión del conocimiento.

- El aprendizaje y el conocimiento se apoyan en una diversidad de términos y conceptos.
- Se considera el aprendizaje como un proceso de conexión entre nodos o fuentes de información especializados.
- Las personas poseen una capacidad de conocer más de manera más decidida.
- Para lograr un aprendizaje continuo es necesario nutrir y mantener conexiones.
- Las personas poseen una gran habilidad para ver, crear, conocer y gestionar conexiones entre campos, ideas y conceptos.
- La circulación (es decir el conocimiento actualizado) es el objetivo de todas las actividades de aprendizaje Conectivista.
- La toma de decisiones es, de por sí, un proceso de aprendizaje. Toda persona tendrá la libre elección en el momento de decidir que aprender y el significado de información que obtenga quedara a criterio personal.

Actualmente en el mundo globalizado en el que vivimos podemos determinar que el flujo de información es el equivalente a como fluye el petróleo en una economía industrial. El conocimiento actualmente fluye como un río que se divide en ramales y que acoge un rumbo según el ecosistema por donde se dirige, así mismo es el aprendizaje en donde depende de la alimentación eficaz del flujo de información para lograr sus objetivos.

El punto de partida del Conectivismo es el individuo. El conocimiento personal está incluido en una red que nutre a organizaciones e instituciones que, a su vez, retroalimentan la red y continúan proporcionando aprendizaje a los individuos. Este ciclo de desarrollo de conocimiento (personal a la red a la organización) permite que los aprendices estén al corriente de su área a través de las conexiones que hayan creado.

Es considerado que las personas tienen mucho más conocimiento del que parece o del que muestran. El Conectivismo al considerar “la noción simple de que algunos dominios de conocimiento contienen un gran número de interrelaciones débiles que si están adecuadamente explotadas, pueden amplificar mucho el aprendizaje a través de procesos de deducción”.

La premisa central en el aprendizaje es que las conexiones que se crean con nodos inusuales, sustentan e intensifican las actividades de las personas producto de grandes esfuerzos y de enriquecimiento propio, a través del tiempo vemos como los niños aprenden más a veces por sus abuelos que por sus propios padres, es así que podemos determinar que la intensificación del aprendizaje, conocimiento y comprensión a través de la extensión de una red personal es el epítome del Conectivismo.

#### 4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El Conectivismo se basa en las siguientes ideas:

- El conocimiento no es adquirido de forma lineal.
- Es fundamental mantenerse actualizado en una sociedad informativa que evoluciona rápidamente.
- Las redes, las teorías de la complejidad y el caos y las interconexiones entre distintas áreas del conocimiento tienen un impacto en el aprendizaje.
- No sólo la experiencia propia sino también la ajena son fundamentales para el aprendizaje. Como uno solo no puede experimentarlo todo, necesita de las experiencias de las otras personas.
- Todo está conectado con todo por lo que es fundamental reconocer y ajustarse a los continuos y rápidos cambios que se producen.
- Para aprender hay que ser capaz de formar conexiones entre fuentes de información, para crear así patrones de información útiles. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- Saber cómo y saber qué se complementan con saber dónde encontrar el conocimiento.
- El aprendizaje es un proceso de auto-organización, entendiéndose por ésta la formación espontánea de estructuras, patrones, o comportamientos bien organizados, a partir de condiciones iniciales aleatorias (Luis Mateus Rocha. 1998).
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados. La probabilidad de que un concepto de aprendizaje sea enlazado depende de lo bien enlazado que esté realmente (teoría de redes). Cualquier alteración dentro de la red tiene un efecto de onda en el todo.
- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- La capacidad de reconocer entre la información importante y la no importante es fundamental, así como la capacidad de reconocer cuando una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es fundamental.
- La organización y el individuo son organismos que aprenden. El Conectivismo trata de explicar el lazo entre el aprendizaje individual y organizacional.
- El Conectivismo surge en conclusión cuando interactúan tres ejes importantes en el individuo, esto son: La Tecnología, el Aprendizaje y el Conocimiento.

Como observamos el Conectivismo es un nuevo paradigma que se representa por el uso de la tecnología, un modelo de aprendizaje que reconoce los cambios experimentados en nuestra sociedad y el conocimiento que va en aumento a medida que las personas hacen uso de las nodos de información que hoy por hoy se pueden utilizar en la Web. La forma en que las personas trabajan, interactúan y funcionan se ha visto alterada con el uso de nuevas herramientas que han ido definiendo y modelando el pensamiento. "El Conectivismo provee en la actualidad una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital" (George Siemens).

En el ámbito educativo, un ámbito que en tiempos antiguos ha sido un tanto lento para reconocer y aceptar que el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y tecnológicas han logrado cambios en las personas. Hoy ya se habla de los PLE<sup>124</sup>, que son sistemas que ayudan a los estudiantes a tomar control de su propio aprendizaje y gestionarlo. Estas herramientas de las que hablamos son las que forman la Web 2.0 y porque no decirlo la Web 3.0 que hoy por hoy es utilizado en los trabajos, en las universidades, en los colegios, etc.

El Conectivismo es considerado debido a su utilidad con la Web como uno de los principios de redes para definir tanto el conocimiento como el proceso de aprendizaje. Debemos tener en consideración que el conocimiento es definido como un patrón particular de relaciones, en cambio el aprendizaje se lo define como la creación de nuevas conexiones y patrones y también como la habilidad que tiene la persona para maniobrar alrededor de redes existentes.

El Conectivismo como paradigma educativo se enfoca en la inclusión de la tecnología como parte de nuestra vida a través de la obtención y distribución de saberes y de conocimiento. El conocimiento reside en todos los tipos de conexiones que formamos y que pertenecemos como personas, aunque es importante recalcar que la tecnología juega un rol clave en:

- Trabajo cognitivo en la creación de nuevos saberes
- Extender e incrementar nuestra habilidad cognitiva.
- Mantener información en una forma de rápido acceso (uso de herramientas de la Web)



Herramientas de la Web 2.0

El Conectivismo reconoce el carácter fluido del conocimiento y de las conexiones basadas en contexto. Como tal, se hace cada vez más vital que no nos centremos en conocimientos pre-hechas o pre-definidos, sino en nuestras interacciones con los demás, y el contexto en que surgen esas interacciones.

## 5. TEORÍAS DE APRENDIZAJE

El conductismo, cognitivismo y constructivismo son teorías utilizadas en la creación de ambientes instruccionales, desarrolladas en una época en donde no había un impacto tecnológico, sin embargo para los actuales tiempos en donde dichos recursos tecnológicos están al alcance de la mayoría de las personas, surge una nueva teoría conocida como conectivismo, la misma que se ajusta a la realidad actual en que los estudiantes son considerados nativos digitales debido a que están bombardeados a diario con una gran variedad de herramientas que surgen

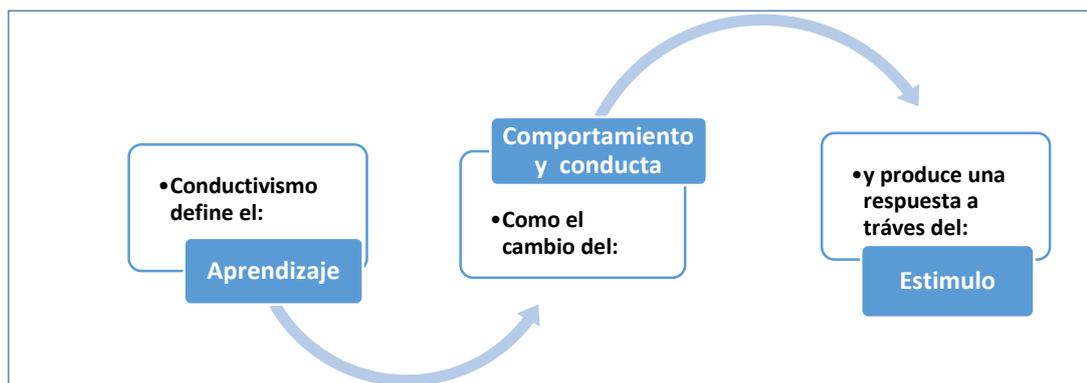
---

<sup>124</sup> Entornos Personales de Aprendizaje

continuamente; dichas herramientas permite compartir, colaborar, discutir y reflexionar con otros, esto a su vez se relaciona con un Entorno de Aprendizaje Colaborativo.

Esta nueva teoría se vale de muchas herramientas para facilitar el flujo y actualización de la información por lo tanto no es necesario saber todo sino lo que se necesita es estar conectado a los diferentes entes para acceder al conocimiento requerido. El Conductivismo es un paradigma que se enfoca solo en conductas objetivas observables, descartando en muchas ocasiones las actividades mentales que ocurren durante estos procesos, es decir que en muchas ocasiones prescinde por completo de los procesos cognoscitivos ya que la información puede descomponerse en actos aislados de instrucción.

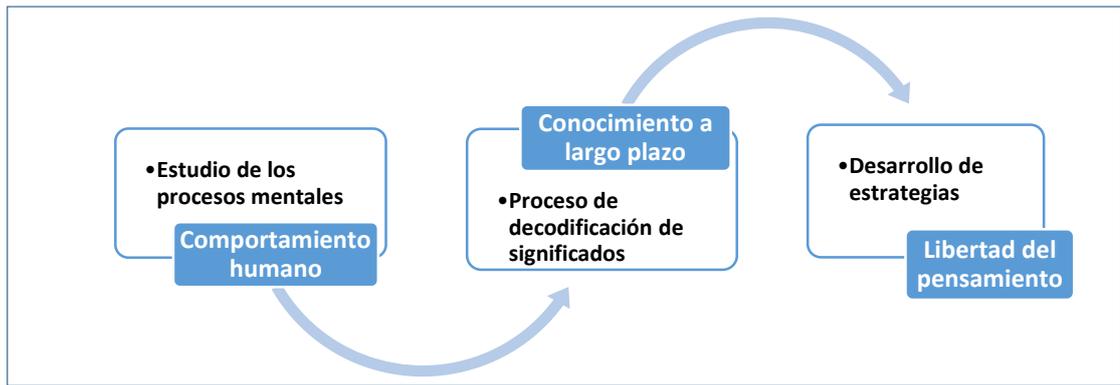
El Conductivismo lo que busca únicamente es que los resultados obtenidos sean los deseados, es así que el conductismo es más utilizado en las escuelas militares, donde se tiene que obedecer y seguir instrucciones.



Enfoque del Conductivismo

Fuente: Elaboración Propia

En cambio el Cognitvismo abandona el enfoque mecánico que tiene el Conductivismo y da paso a como procesar la información a través del registro y organización para hacer una restructuración en el aparato cognitivo del aprendiz, considerando que son procesos para que el conocimiento cambie, utilizando técnicas motivadoras que provoquen estímulos al aprendizaje, en este sentido se precisa de estrategias metodológicas que activen conocimientos previos para acceder a los nuevos. En el entorno escolar la actividad del estudiante esta mediada por la actividad del profesor, que debe ayudarle a activar y a estructurar los conocimientos previos, desarrollando experiencias de aprendizaje ni demasiado fáciles ni difíciles sino en el límite de las posibilidades del aprendiz.

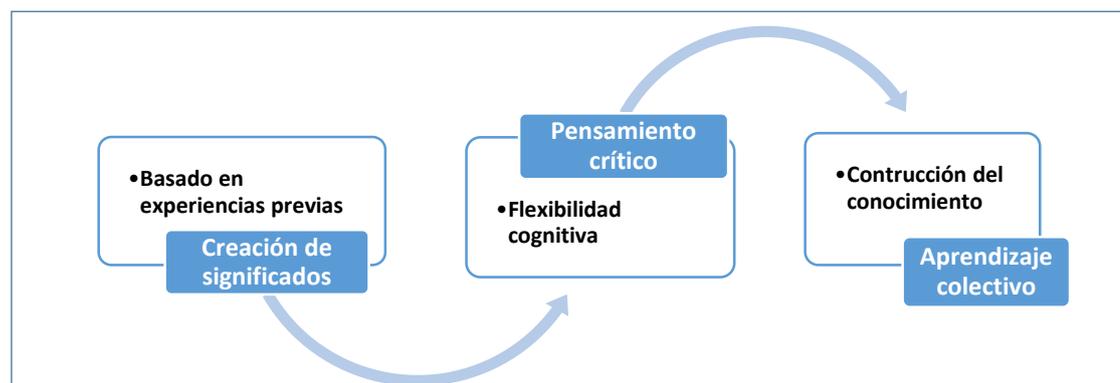


**Enfoque del Cognitivism**

Fuente: Elaboración Propia

Ahora bien, el Constructivismo es en cambio la construcción de saberes, fundada en la hipótesis que como producto de nuestras experiencias, construimos una propia comprensión del mundo en que vivimos, lo cual denota que cada persona genera sus propias reglas y modelos mentales que usan para demostrar que el sentido de las experiencias propias, por tanto el concepto de aprendizaje es el proceso de ajustar los modelos mentales para acomodarse hacia nuevas experiencias.

En el ámbito escolar tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje por lo tanto el profesor tiene un rol de facilitador donde debe enseñarle a pensar al alumno mediante el desarrollo de habilidades cognitivas, un método puede ser que los alumnos trabajen juntos entonces es posible utiliza en forma pedagógica las interacciones sociales compartidas o estimular la curiosidad de los alumnos con preguntas abiertas y profundas.



**Enfoque del Constructivismo**

Fuente: Elaboración Propia

Habiendo indicado los 3 paradigmas educativos, podemos realizar la siguiente comparación entre las cuatro teorías:

COMPONENTES	TEORIAS DE APRENDIZAJE			
	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
<b>Precursores</b>	Ivan Pavlov (1890) Edward Thorndike (1900) John B. Watson (1910) B.H. Skinner (1930)	Jean Piaget (1920) Lev S.Vigotsky (1934)	Lev Vygotsky (1924) Jean Piage David Ausubel	George Siemens (2003)
<b>Enfoque de Aprendizaje</b>	El aprendizaje es el cambio en un comportamiento. La mente es una caja negra.	El proceso de aprendizaje es incluir nuevas representaciones en la memoria para generar algún tipo de estructura cognitiva en la mente.	El aprendizaje hace mucho énfasis en construir, el aprendiz construye nuevas ideas o conceptos en base a lo que conoce.	El proceso de aprendizaje es caótico, es continuo, es un conocimiento de co-creación, es complejo, especialización conectada.
<b>Enfoque de epistemológico</b>	La realidad es externa y objetiva, la realidad existe por fuera del ente. (escuela del objetivismo)	La realidad es objetiva pero interpretada y el conocimiento es negociado a través de la experiencia y el pensamiento. (escuela del pragmatismo)	La realidad es interna, y el conocimiento es construido a nivel personal, dependiente del contexto. (escuela del interpretativismo)	El conocimiento esta distribuido, existe diversidad, agente autonomo, interactividad entre lo miembros.
<b>Enfoque de pedagógico</b>	Enseñanza basada en estímulos y respuestas.	Enseñanza basada en la codificación, recuperación y lograr motivar para que las estructuras cognitivas puedan cambiar.	La enseñanza es indirecta, enfocada en el acompañamiento, dirigida por el aprendiz, experiencial.	La enseñanza es observar y emular prácticas existosas, reflexionar sobre la práctica, sentido crítico.
<b>Relación profesor alumno</b>	El profesor es la fuente de conocimiento y el alumno lo adquiere de manera memorizada a través de la repetición.	El profesor debe tener habilidades de transmisión del mensaje y el alumno desarrollar habilidades de comprensión.	El profesor ayuda al alumno a encontrar una relación lógica entre lo que ya sabe y lo que está aprendiendo.	El profesor valida la calidad de las conexiones y ayuda al alumno a generar un ambiente colaborativo mediante las TICs.

#### Cuadro comparativo de los paradigmas educativos

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizada la comparación de los paradigmas educativos, se muestra como sería un escenario de aplicación a nivel educativo basándonos de la teoría del conectivismo:

1. El profesor entra a su salón de clases en un ambiente con una serie de recursos pedagógicos variados, como el proyector, internet, aplicaciones informáticas.
2. Todos los estudiantes cuentan con una Tablet o un Smartphone con acceso ilimitado a la información, 3. El profesor da un tema a discutir en la clase y los alumnos tienen que investigar en blogs, videos, podcast, videocast, páginas Webs, noticias o cualquier fuente de información, algún elemento de ese tema.
4. Una vez que los alumnos ha investigado el tema y ha obtenido información de fuentes confiables, todos participan para hacer una lluvia de ideas en la clase de manera ordenada.
- 5.- Cada vez que participan entre todos depuran e integran las mejores ideas, para posteriormente realizar un mapa mental que integre el nuevo aprendizaje

6. Es así como gracias a la participación de todos los actores del Proceso de Enseñanza Aprendizaje se genera una fuente de aprendizaje nueva a partir de información existente.

Realizando un análisis entre las cuatro corrientes podemos contestar las siguientes preguntas ¿Cuál es el rol del profesor y aprendiz?, ¿Qué conflictos existen? y ¿Cuál es su argumento?

TEORIAS DE APRENDIZAJE				
COMPONENTES	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
<b>PROFESOR</b>	Persuade e inculca comportamientos y actitudes	Transmite conocimientos	Acompaña y anima	Se aprende de humanos y no humanos (organizaciones, maquinas)
<b>ALUMNO</b>	Responde como se espera	Memoriza y aprende	Construye su conocimiento por la acción	Construye su red y descubre links entre ideas y decide que aprender
<b>CONFLICTO</b>	No tiene espíritu crítico y no se permite la reflexión	No tiene espíritu crítico y no se permite la reflexión	Construye la conciencia crítica	La capacidad de aprender prima sobre lo que se conoce
<b>ARGUMENTO</b>	Oyente pasivo	Oyente activo	Discutir, participar	Crear redes, mantenerlas y hacer circular información sobre ellas.

Los paradigmas educativos vs los Componentes Educativos

Fuente: Elaboración Propia

## CONCLUSIÓN

El conectivismo utiliza las herramientas informáticas como un medio para la conexión y creación de redes, se puede revisar el proyecto "*Citizen Schools*" desarrollado en EE.UU. que consiste en conectar estudiantes de la secundaria con personas adultas de la comunidad para el desarrollo de actividades en el ámbito extraescolar, todas estas actividades están enlazadas con el objetivo de establecer conexiones y orientación universitaria.

Otro proyecto similar pero desarrollado en Irlanda es "*CoderDojo*" que es una red mundial de clubes programación de computadoras gratis para los jóvenes entre 7 y 17 años edad, donde la programación se convierte en una diversión, en una actividad social y colaborativa, impulsado por una red de voluntarios, fomentando el aprendizaje entre pares y el aprendizaje autoconducido, por último el proyecto "*e-Mentoring for Student Success*" (eMSS) es un programa de formación online para profesorado de ciencias y matemáticas, basado en mentoring y en los resultados de investigación del grupo New Teacher center del EE.UU. que consiste en poner en contacto a profesorado nuevo con profesorado veterano y universitario para colaborar en una comunidad online asincrónica e interactiva donde uno de los puntos fuertes es el uso de herramientas tecnológicas para conectar a docentes de diversos perfiles y contextos.

No solo en ámbito escolar se da el conectivismo, también el sector empresarial por ejemplo el proyecto de crowdsourcing (co-creación) de la empresa P&G llamado "*connect + develop*" que es una división dedicada a la búsqueda de tecnología, que consiste encontrar las mejores soluciones disponibles a través de la red, y se han propuesto ideas innovadoras que han concluido generando un producto para la empresa.

Es importante recalcar que los otros paradigmas educativos: conductismo, cognitivismo y constructivismo no han desaparecido, más bien han evolucionado ahora hacia el nuevo paradigma que es conectivismo, el mismo que se refuerza con los constantes cambios tecnológicos y su aplicación en el aprendizaje.

Para concluir el conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce el cambio tectónico en una sociedad tanto a nivel educativo como empresarial en la que el aprendizaje ya no es una actividad interna e individualista. Este nuevo paradigma ha proporcionado y seguirá haciéndolo a través de las habilidades de aprendizaje y tareas necesarias para que los usuarios generen nuevos conocimientos, prosperen en la era digital y que utilicen los nuevos recursos tecnológicos que día a día surgen en la web.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Downes, S. (2012) *Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks*. Accedido en [http://www.downes.ca/files/Connective\\_Knowledge-19May2012.pdf](http://www.downes.ca/files/Connective_Knowledge-19May2012.pdf) el 10/10/15.

Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon.

Esteban, M. y Zapata, M. (2008, Enero). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. RED. Revista de Educación a Distancia, número 19. Consultado 02/10/15 en <http://www.um.es/ead/red/19>

OCDE, 2009. Informes PISA-ERA 2009. Informe español Resumen ejecutivo. <http://www.educacion.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/notas/2011/20110627-resumen-ejecutivo-informe-espanol-pisa-era-2009.pdf?documentId=0901e72b80d241d7>

Reigeluth, C. M., editor (1983). *Instructional Design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.

- Schunk, D.H. (1991). Learning theories. An educational perspective. New York: McMillan.
- Schunk, D.H. y Zimmerman, B.J. (1994). Self-regulation in education: Retrospect and prospect. En D.H. Schunk y B.J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- ScienceWeek (2004) Mathematics: Catastrophe Theory, Strange Attractors, Chaos. Consultado el 09/10/15 en de <http://scienceweek.com/2003/sc031226-2.htm>.
- Siemens, G. (December 12, 2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age Consultado el 07/10/15 en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.87.3793&rep=rep1&type=pdf>
- Siemens, G. (2005) Connectivism: Learning as Network-Creation [http://www.astd.org/LC/2005/1105\\_seimens.htm](http://www.astd.org/LC/2005/1105_seimens.htm)
- Siemens, G. (November 12, 2006) Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused? [http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism\\_response.doc](http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism_response.doc)
- SIEMENS, George; WELLER, Martin (coord.) (2011). "The Impact of Social Networks on Teaching and Learning" [online monograph]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 8, No 1, pp. 164-170. UOC. [Accessed: dd/mm/yy]. <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-siemens-weller/v8n1-siemens-weller-eng>>
- Siemens, G. (2011) Blog. <http://www.connectivism.ca/>
- Schmeck, R.R. (1988). Individual differences and learning strategies. En C.E. Weinstein, E.T. Goetz y P.A. Alexander (Eds.), Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction and evaluation. New York: Academic Press.
- Vygotsky, L. (1932). El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. México. Grijalbo, 1979.
- Vygotsky, L. (1978). Mind in society. Cambridge: Harvard University Press.
- Wertsch, J.V. (1988). Vygotsky y la formación social de la mente. Barcelona, España: Paidós.
- Wiley, D. A. (June, 2000) LEARNING OBJECT DESIGN AND SEQUENCING THEORY. A dissertation submitted to the faculty of Brigham Young University in partial fulfillment of the equirements for the degree of Doctor of Philosophy. <http://www.opencontent.org/docs/dissertation.pdf>
- Van Plon Verhagen, B. (2006). Connectivism: a new learning theory? Bijdrage van Pløn Verhagen (University of Twente) . Accedido en [http://opendata.socrata.com/views/g954-2ypq/obsolete\\_files/250e6905-cc5f-49c9-b8ac-071714bedec0](http://opendata.socrata.com/views/g954-2ypq/obsolete_files/250e6905-cc5f-49c9-b8ac-071714bedec0) el 29/08/12

Zapata Ros, Miguel (Mayo, 1.990a): Técnicas de programación declarativa en el aula. Seco Olea Ediciones, S. L. Madrid.

Zapata Ros, Miguel (1990b). Tecnicas de la Inteligencia Artificial y aprendizajes de Lengua: Ejercicios "cloze" con PROLOG. [http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie94/Dem2\\_24.htm](http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie94/Dem2_24.htm)

Zapata-Ros, M. (2012). ¿Conectivismo, conocimiento conectivo, conocimiento conectado...?: Aprendizaje elaborativo en entornos conectados. Blog de la Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (CUED). Accedido en <http://blogcued.blogspot.com.es/2012/05/conectivismo-conocimiento-conectivo.html> el 10/09/15.

## **TUS 128. DESARROLLO INNOVADOR DE CONVERSION DE LOS GRUPOS SOCIALES VULNERABLES A ENTES ACTIVAMENTE PRODUCTIVOS, CON CAPACITACION MICROEMPRESARIAL Y COMERCIALIZACION CON CREDITOS DIRECTOS, EN LA SOCIEDAD.**

M.B.A. Segundo Camino Moran  
Universidad Tecnológica ECOTEC  
Guayaquil – Ecuador.  
Scamino2000@hotmail.com

Mgs. Alfredo Hoyos Zavala  
Universidad ECOTEC docente tiempo completo, Coordinador de la Facultad de Marketing y Comunicación. Guayaquil – Ecuador.  
ahoyos@ecotec.edu.ec

Msc. Alex Rendón Alin  
Universidad ECOTEC docente tiempo completo, Delegado de titulación de la Facultad de Marketing y Comunicación. Guayaquil – Ecuador  
arendon@ecotec.edu.ec

### **1. RESUMEN**

La Academia, el Estado y la Sociedad son los tres elementos fundamentales que deben funcionar en sinergia para el desarrollo de los pueblos, por lo tanto el desarrollo innovador de los grupos sociales con vida jurídica y de hecho, deben recibir el apoyo de los dos entes restantes.

La sociedad, necesita del conocimiento y la tecnología como herramientas básicas para generar desarrollo y productividad, éstas proveídas por la academia y el apoyo estatal, dinamizarán el crecimiento de los diferentes grupos humanos que no tienen acceso a la educación superior o de tercer nivel, ya que somos conocedores de las potenciales y diferentes materias primas que tienen estos sectores y a su vez las necesidades existentes de la cultura del valor agregado.

La academia convirtiéndose en ente trasmisor del conocimiento y tecnología para los sectores sociales carentes de aquello, más el apoyo del estado, bajo la gestión de recursos solicitados por la academia, generará productividad y competitividad en los sectores que no han podido ser autosustentables con los recursos que ya poseen y no están siendo explotados debidamente, incluyendo infraestructura sub-utilizada existente.

Como objetivo principal tenemos la conversión de los grupos humanos carentes de conocimiento y tecnología para generar innovación utilizando sus propios recursos, aplicando el apadrinamiento trasmisor de estos, cuyo vehículo será la socialización de la cultura del valor agregado, la capacitación constante y proveer de herramientas de comercialización, hasta la consecución del empoderamiento de los sectores sociales en

mención y volverlos activamente productivos generadores del desarrollo microeconómico.

Palabras claves: Grupos humanos, tecnología, sociedad.

## **1.1. ABSTRACT**

The Academy, the state and society are the three key elements that must work in synergy for the development of peoples, hence the innovative development of social groups with legal life and in fact, should be supported by the two entities remaining.

The society needs the knowledge and technology as basic to generate development and productivity tools, these provided by the academy and state support, will invigorate the growth of different human groups that have no access to higher education or third level, we are aware of the potential and different raw materials that have these sectors and in turn the existing needs of the culture of value added.

The academy became transmitter body of knowledge and technology to the social sectors lacking that, more state support, under the management of resources requested by the academy, generate productivity and competitiveness in sectors that could not be self-sustaining with the resources they already own and are not being properly exploited, including underutilized existing infrastructure.

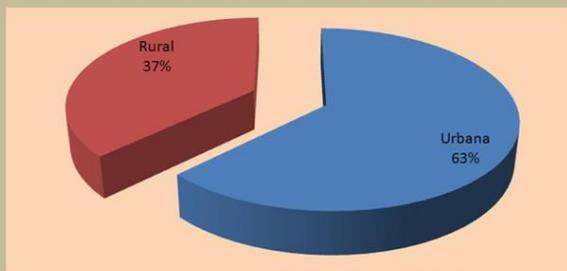
Main objective we have the conversion of human groups lacking knowledge and innovation using technology to generate their own resources, applying the transmitter sponsorship of these, whose vehicle is the socialization of culture of value added, constant training and provide tools marketing, to achieve the empowerment of social sectors in question and actively make them productive generators of microeconomic development.

Keywords : human groups, technology, society.

## **2. ANTECEDENTES**

Teniendo nuestro País aproximadamente 15 millones de habitantes según el censo nacional del año 2010; podemos manifestar que de cada 100 habitantes 37 individuos habitan las zonas rurales y 63 en zonas urbanas del país.

**Gráfico No. 1**  
**Población Urbana Rural del Ecuador**  
**Período: 2010**



Fuente INEC. 2010

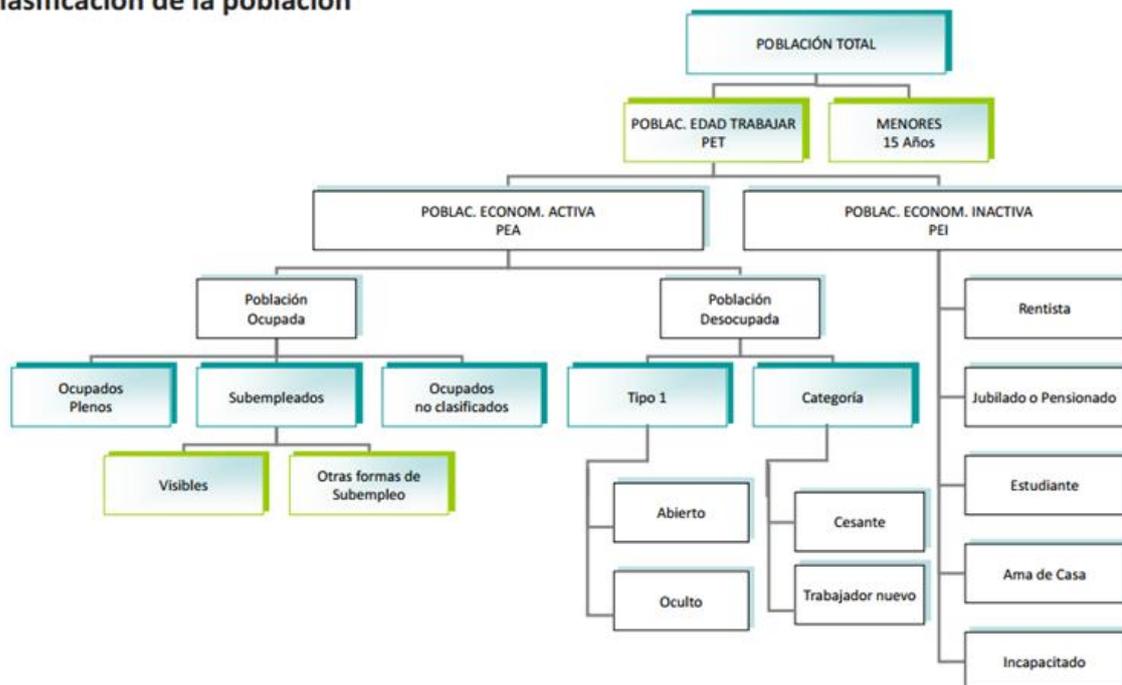
Esta población, tanto urbana como rural tiene grupos asociados de personas, clasificados según su objeto: como asociaciones de toda índole, gremios y comunas; muchas de ellas tienen a su favor la fácil consecución de materias primas y como principal contingente la mano de obra que no está siendo aprovechada de manera eficiente, algunas solo funcionan en papeles ya que no tienen el conocimiento ni las herramientas necesarias en tecnología para su desarrollo y optimización de recursos; lo que ha venido ocasionando en el transcurso de varias décadas el incremento de pobreza y subdesarrollo.

Observamos también el cuadro de población económicamente activa e inactiva (PEA) (PEI). Que corrobora lo manifestado. ([www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec))

**¿Cómo se divide la Población Económicamente Activa (PEA)?**



## Clasificación de la población



Fuente [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)

### Definiciones:

#### **Población en Edad de Trabajar (PET):**

Comprende todas las personas de 10 años y más.

**Población Económicamente Activa:** Personas de 10 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (ocupados); o bien aquellas personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desocupados)

**Desempleados:** Personas de 10 años y más que, en el período de referencia, presentan simultáneamente las siguientes características:

- Sin empleo, no estuvo ocupado la semana pasada y están disponibles para trabajar.
- Buscaron trabajo o realizaron gestiones concretas para conseguir empleo o para establecer algún negocio en las cuatro semanas anteriores.

**Subempleados:** Personas que trabajaron o tuvieron un empleo durante el período de referencia considerado, pero estaban dispuestas y disponibles para modificar situación laboral a fin de aumentar la duración o la productividad de su trabajo, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Haber trabajado menos de 40 horas.
- Desean trabajar más horas, es decir, tener otro empleo además de su empleo(s) actual(es).
- Estar disponibles para trabajar más horas. Incluyen adicionalmente otras formas de subempleo.

**Ocupados Plenos:** Población constituida por personas ocupadas de 10 años y más que trabajan, como mínimo, la jornada legal de trabajo y tienen ingresos superiores al salario unificado legal y no desean trabajar más horas (no realizaron gestiones), o bien que trabajan menos de 40 horas y sus ingresos son superiores al salario unificado legal y no desean trabajar más horas (no realizaron gestiones).

**Ocupados no clasificados.-** Son aquellas personas ocupadas que no se pueden clasificar en ocupados plenos u otras formas de subempleo, por falta de datos en los ingresos.

**Tasa de Desempleo.** Es el porcentaje que resulta del cociente entre el número de desocupados y la PEA.

**Tasa de Subempleo Bruta.** Es el porcentaje que resulta del cociente entre el número de subempleados y la PEA.

**Tasa de Ocupación Plena.** Es el porcentaje que resulta del cociente entre el número de ocupados plenos y la PEA.

**Tasa de Participación Bruta.** Número de personas de 10 años y más económicamente activas (PEA), expresado como porcentaje de la población total en un determinado año.

**Tasa de Participación Global.** Es el porcentaje que resulta del cociente entre la Población Económicamente Activa (PEA) y la Población en Edad de Trabajar (PET).

La ausencia de conocimiento y desarrollo tecnológico que no está siendo proveído a los sectores mencionados no les ha permitido crecimiento económico, intelectual y autoestima por ende tampoco una vida digna; este escenario es una de las causales tanto para la migración a zonas urbanas, la delincuencia, trabajo infantil y mendicidad.

## 2.1. INTRODUCCION.

Consideramos urgente el impulso microempresarial a los sectores mencionados, este impulso debe efectuarse bajo coexistencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico, además de la debida publicidad y promoción del producto final, con valor agregado que hayan otorgado dichos entes a la materia prima que ya poseen, sin dar la espalda a la debida capacitación y aplicación tecnología para que sean sujetos de microcréditos

tanto de instituciones financieras públicas, privada y ONG's que fomenten la diversas actividades que el emprendimiento guiado por la academia provea.

Luego del violento (shock) económico que sufrió el país en el año 1999, en la agenda del Estado se tomó la necesidad de contar con una política pública que promocionara el empleo en el país. El Gobierno presidido por el Dr. Gustavo Noboa Bejarano, impulsó a través de los Ministerios de Trabajo y Bienestar social; políticas focalizadas que pretendían enfrentar la pobreza de los grupos considerados como más vulnerables desde un enfoque de protección. Esta voluntad política se concretó en 2 iniciativas

**a)** El llamado bono de la solidaridad (en la actualidad Bono de Desarrollo Humano) que consiste en un subsidio en efectivo dirigido a mujeres y hombres en extrema pobreza, personas con discapacidades y personas adultas mayores de 65 años.

**b)** Una oferta pública de crédito que se conoce con el nombre de Programa de crédito productivo solidario, cuya operación está regulada por un fideicomiso administrado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) y administrado por las organizaciones calificadas ante la CFN del sistema financiero formal (Bancos y Cooperativas) y del llamado sistema financiero alternativo (reguladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria).

El mercado micro financiero en Ecuador ha logrado un desarrollo con perspectivas crecientes en el país, cuenta con un número importante de instituciones, volúmenes de cartera y adecuados niveles de administración financiera. Sin embargo, la mayoría de las instituciones de micro finanzas que trabajan en el país, concentran su oferta en la región sierra. Según datos de la superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, a mayo del 2005 la cartera bruta de microcrédito estaba concentrada en un 83% en las provincias de la sierra, un 2% en la Amazonía y un 16% en la Costa. La reducida cartera de la costa es administrada principalmente por Bancos y Cooperativas, y menor medida por cooperaciones Mutualistas y sociedades financieras privadas. Estas instituciones se orientan a la pequeña microempresa de acumulación simple y utiliza metodologías y productos que no toman muy en cuenta las necesidades y demandas de niveles más bajos y con menor experiencia del sector micro empresarial, especialmente mujeres en situación de pobreza y extrema pobreza.

Es importante destacar el cumplimiento que se está dando a La Constitución de la república del Ecuador en su capítulo tercero, (art. 35) trata de los Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria;

**Que dice:**

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Como respuesta a lo antes anotado surge la propuesta de hacer accesible los recursos financieros como una metodología totalmente diferente a la banca tradicional, considerando al microcrédito como “Un derecho económico y social de las mujeres, y otros sectores que son considerados Grupos Vulnerables, el mismo que incluye como componentes:

- a)** El apoyo para el fortalecimiento de 3 espacios, para ofrecer servicios financieros (crédito) a los grupos considerados vulnerables o de escasos recursos económicos, promoviendo la incorporación de las metodologías del ahorro y crédito de una perspectiva de género;
- b)** Acceso a servicios no financieros (capacitación) para beneficiarios de dichos programas de ahorro y crédito;
- c)** Fortalecimiento de Asociatividades de Economía Solidaria y género, y fortalecimiento institucional de las organizaciones participantes.

La metodología del Grameen Bank, (Bancos Grameen cuyo inspirador es Muhammad Yunus ) cuya característica principal es que el Banco va a la comunidad, trabaja con sectores vulnerables de pobreza, especial atención a los sectores rurales donde no llegan las instituciones crediticias, en nuestro país estos sectores están en manos de los usureros o conocidos como chulqueros y cobran el 20% de interés mensual, con la metodología Grameen no exige garantías, solo se trabaja con garantía solidaria que es más una garantía de carácter moral con su grupo. Los montos mínimos de crédito son de \$ 150,00 para el primer ciclo ha aumentado progresivamente por ciclo hasta a un máximo de \$500. Cada ciclo dura 16 semanas. Los recursos de crédito se acompañan de ahorros obligatorios al inicio del crédito como capital semilla y voluntarios, así como de capacitación en desarrollo personal, habilidades técnico artesanales y manejo de negocios, cuidado del medio ambiente, campañas de arborización.

El problema básicamente radica en la falta de conocimiento y tecnología para desarrollar sus potencialidades, lo cual convierte a estos sectores sociales en parcialmente improductivos.

La propuesta está basada en los siguientes objetivos:

- 1.-** Capacitaciones en desarrollo microempresarial con valor agregado
- 2.-** Capacitaciones en el uso de herramientas tecnológicas.
- 3.-** Conciencia del cuidado medioambiental.
- 4.-** Desarrollo de estrategias de marketing y comercialización
- 5.-** Guía para acceder a microcréditos que fomenten y generen auto sustentabilidad en cada uno de los proyectos.

### **3. DESARROLLO**

Contribuir a la formación de comunidades de economías sólidas, autosustentables, técnicamente capacitados, solidarias que tengan como centro del bienestar, el reconocimiento y la valoración de los humanos en su diversidad; la construcción de relaciones de equidad; la promoción de la participación; el desarrollo de capacidades y la no discriminación por ninguna causa. Disminuir la vulnerabilidad social y económica del individuo en situación de pobreza y sus familias en los sectores marginales de las zonas periurbanas y rurales del país.

#### **3.1.- CAPACITACIONES EN DESARROLLO MICROEMPRESARIAL CON VALOR AGREGADO**

Estableceremos la formación y capacitación técnica, en los actores de nuestra sociedad y se realizara el seguimiento, así se procura garantizar el buen fin de este, y que efectivamente se cree microempresa, con trabajo y desarrollo social, un pueblo activo física e intelectualmente que genere recursos, convirtiéndose en la motricidad de la economía nacional generando trabajo directa e indirectamente en el comercio y la industria.

La clave del éxito para el conocimiento es una buena formación o capacitación, motivo por el cual, se presenta como una causa inmediata en el problema planteado. El mundo globalizado que hoy en día vivimos, nos indica la importancia del conocimiento, de esta manera, el mundo del intercambio comercial y cultural nos exige estar a la altura de su constante movimiento y actualización. La única forma de actualizarnos y culturizarnos constantemente es capacitarnos día a día. Con debido seguimiento por esta razón pensamos que la capacitación efectiva es con la supervisión pertinente.

#### **3.2.- CAPACITACIONES EN EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

La humanidad se ha desarrollado tanto en las últimas décadas que la tecnología resulta imprescindible para las actividades del individuo tanto así que en nuestra era globalizada, la comunicación, el mundo de los negocios, el marketing tradicional, las redes sociales y hasta las transacciones bancarias se realizan basados en la tecnología.

Por lo tanto resulta emergente que los grupos humanos con los que se desarrolle la propuesta reciban capacitación en esta área, con la cual accedan a nuevos frente y fuentes de conocimiento y comunicación, para desarrollar estas actividades se trabajara con equipos y programas básicos q sean acorde a sus necesidades.

#### **3.3.- CONCIENCIA DEL CUIDADO MEDIOAMBIENTAL**

De acuerdo al Plan Nacional del Buen Vivir, debemos concientizar a los grupos humanos a que las actividades de desarrollo y emprendimiento, sean basadas en el respeto y cuidado medioambiental, y en armonía con la Pacha Mama.

### **3.4.- DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MARKETING Y**

#### **COMERCIALIZACIÓN**

Evidentemente los grupos sociales necesitan capacitación y desarrollo para comercializar los productos (bienes o servicios), que resulte a consecuencia del proceso de guía y aprendizaje aplicado. Este desarrollo en Marketing y Comercialización estará direccionado al posicionamiento, basado en productos de género y etnias; gestiones en redes sociales, sitios Web o portales de comercialización a nivel nacional e internacional sin dejar de lado instituciones públicas, privadas y ONG'S.

### **3.5.- GUÍA PARA ACCEDER A MICROCRÉDITOS QUE FOMENTEN Y GENEREN AUTO SUSTENTABILIDAD EN CADA UNO DE LOS PROYECTOS.**

Los grupos sociales con los que se trabajará, necesitarán la guía adecuada y oportuna para ser sujetos de crédito y para tal efecto la correspondiente justificación de esta necesidad con el debido sustento del retorno de la inversión que realicen.

Los grupos también recibirán capacitación y guía para la debida presentación de los créditos en mención, estos créditos serán presentados tanto al sector financiero estatal como al privado, sin dejar de hacerlo a las ONG's nacionales e internacionales que en ciertas ocasiones cumpliendo parámetros establecidos, no son reembolsables, bajo este último eslabón lograríamos completar la cadena de valor que urge para el desarrollo y auto sustentabilidad de la propuesta.

#### **CONCLUSIÓN**

Los resultados hasta ahora logrados se valoran como muy positivos, pues la acción coordinada de las organizaciones ha hecho posible visibilizar al crédito como un derecho económico y social de los Grupos Vulnerables, en desarrollar productos financieros y no financieros sensibles al enfoque de género, en colocar y sostener el derecho al crédito como parte de los derechos económicos y sociales de estos grupos en la agenda del país, en liderar acciones de visibilidad y exigibilidad sobre el tema, en promover y fortalecer espacios asociativos desde las propias mujeres, para el ejercicio de sus derechos y en involucrar a otros actores, a nivel de la región Costa y el país, para movilizarlos en torno a la incidencia, que permitan un alto impacto en el cambio de políticas y prácticas para el efectivo de los derechos de las mujeres y en la construcción de las mujeres de no discriminación y equidad.

Sin embargo actualmente a consecuencia de la crisis económica del país, los créditos están restringidos a nivel general y esta situación generaría retraso en los resultados de la iniciativa.

La presente propuesta, fortalece y amplía el trabajo coordinado que, alrededor del conocimiento basado en la capacitación y micro finanzas, géneros y derechos económicos, sociales y culturales de los entes sociales, han venido desarrollando las organizaciones desde el año 2006, y que ha tenido como propósito facilitar el acceso al servicio financiero, no financiero, y sociales preferencialmente a mujeres y sectores de escasos recursos económicos, en situación de pobreza y extrema pobreza que viven en áreas rurales y urbanas populares de las ciudades del país.

La capacitación y el microcrédito ayudan a cada persona alcanzar su máximo potencial. No se refiere al capital monetario, sino al capital humano. Estos sobre todo dan herramientas que libera los sueños de los hombres, y ayuda incluso a los más pobres a lograr la dignidad, respeto y dar sentido a su vida.

## **BIBLIOGRAFÍA**

*Arias Fidas E. Proyecto de Investigación Editorial Espíteme. Tercera Edición. Caracas. 1999*

*Bernal Nathanson. Autor del Grito Silencioso 1967*

*Constitución de la República del Ecuador. Año 2008*

*Yunus, Muhammad (with Alan Jolis), Banker to the Poor: The Autobiography of Muhammad Yunus, Founder of Grameen Bank, Oxford University Press: USA, ISBN 0-19-579537-7*

*Faculty Document 1636-Universidad of Wisconsin-Madison-6 May 2002*

*Fidas E. Arias. Proyecto de Investigación Editorial Espíteme. Tercera Edición. Caracas. 1999.*

*Fondo de la Población de las Naciones Unidas 2012.*

*Herbert Martin. Psicología en el Trabajo Social Ediciones Pirámide, S.A.- Madrid 1992.*

## **TUS 129. LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN AMBIENTES VIRTUALES**

### **AUTORES**

M.Sc. Andrés Saúl de la Serna Tuya – andres.delaserna@alumno.buap.mx Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

M.Sc. Sergio Cardona, sergio.cardonat@upb.edu.co, Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

M.Sc. Miryam Gabriela Pacheco Rodríguez, mpacheco@ecotec.edu.ec, Universidad Ecotec., Ecuador

MSc. Miryam Gabriela Pacheco Rodríguez, mpacheco@ecotec.edu.ec, Universidad Ecotec, Ecuador

### **Resumen**

Una de las preocupaciones dentro del contexto educativo es la necesidad de mejorar las prácticas en los procesos de evaluación de los estudiantes. La evaluación está en el núcleo del proceso educativo y tiene un impacto directo sobre el proceso de formación del estudiante. Los aportes de la tecnología, la ciencia cognitiva y la psicometría, han permitido la creación de nuevas prácticas de evaluación a través de las cuales se busca contribuir a los propósitos de formación de los estudiantes. La evaluación de los aprendizajes, y del proceso formativo en sí, es un elemento fundamental que debe llevar asociado todo curso en modalidad virtual. Por tanto, desde la propuesta de un curso virtual tutorizado, debe diseñarse y programarse toda la acción encaminada a la evaluación y calificación de los estudiantes, de tal forma que al final del proceso el profesor y la institución educativa, pueda aportar juicios de valor acordes con lo que ha realizado cada uno de los estudiantes dentro del curso. En este trabajo se presenta la metodología para el diseño de la evaluación para escenarios de formación en línea. Se mostraran los elementos estructurales, tales como las fases de la evaluación, los tipos e instrumentos para evaluar y el proceso de seguimiento y de valoración de los aprendizajes.

Palabras clave: ambientes de aprendizaje, evaluación, instrumentos, tutoría virtual.

### **1. Introducción.**

La innovación tecnológica ha incidido en la implementación de nuevas prácticas educativas, en las cuales se evidencia el diseño de lineamientos pedagógicos y metodológicos hacia ambientes de aprendizaje cada vez más centrados en el alumno. La evaluación de los aprendizajes, y del proceso formativo en sí, es un elemento fundamental que debe llevar asociado todo curso de formación sea en modalidad en línea o mixta. Por tanto, desde la propuesta de un curso virtual tutorizado, debe diseñarse y programarse toda la acción encaminada a la evaluación y calificación de los alumnos, de tal forma que al final de la acción el profesor, y la organización, pueda aportar juicios de valor acordes con lo que ha realizado cada uno de los alumnos dentro

del curso. La formación en línea, como cualquier proceso formativo, se fundamenta en el modelo pedagógico que se desee adoptar, a partir de lo cual se configuran todos los aspectos de la acción educativa, partiendo de la planificación de los propósitos de formación, de los contenidos a abordar, hasta la planificación de las actividades docentes, recursos necesarios y el proceso de evaluación.

Centrándonos en el diseño de la evaluación en ambientes virtuales, en este trabajo se muestran el proceso metodológico de la evaluación dentro de la modalidad en línea, y se presentan algunos instrumentos y procedimientos de utilidad para llevarla a cabo como profesores en modalidad virtual. Los profesores de educación virtual tienen una serie de inquietudes sobre cómo evaluar a los estudiantes, es por ello que surgen dudas como: *¿Qué voy a evaluar? ¿Cómo lo haré? ¿Usaré exámenes? ¿Les calificaré con notas o no? ¿Qué criterios seguir para determinar la calificación de cada alumno? ¿Voy a suspender a alguien? y si lo hago ¿le daré oportunidad de recuperar? ¿Mis evaluaciones son justas?*

Todos estos interrogantes, los mismos que se plantea el profesor presencial, parecen volverse más difíciles de responder cuando alumno y profesor quedan separados por una distancia espacio-temporal y su relación se mediatiza a través de las TIC. Cabe destacar que tanto en la formación presencial como virtual, el proceso de evaluación tiene el mismo objetivo, el cual es la valoración continua del aprendizaje del estudiante.

El resto de este artículo está organizado de la siguiente manera: en la segunda sección se presenta el marco de referencia con los elementos conceptuales que soportan la metodología. En la tercera sección se presentan los procesos fundamentales de la metodología de formación y evaluación de competencias. En la siguiente sección se presentan el soporte tecnológico en Moodle para los proyectos formativos. Finalmente se muestran las conclusiones del trabajo.

## 2. Marco metodológico para la evaluación

El marco metodológico para la evaluación en ambientes virtuales contiene cinco elementos fundamentales y los cuales se presentan en el marco conceptual de la figura 1.

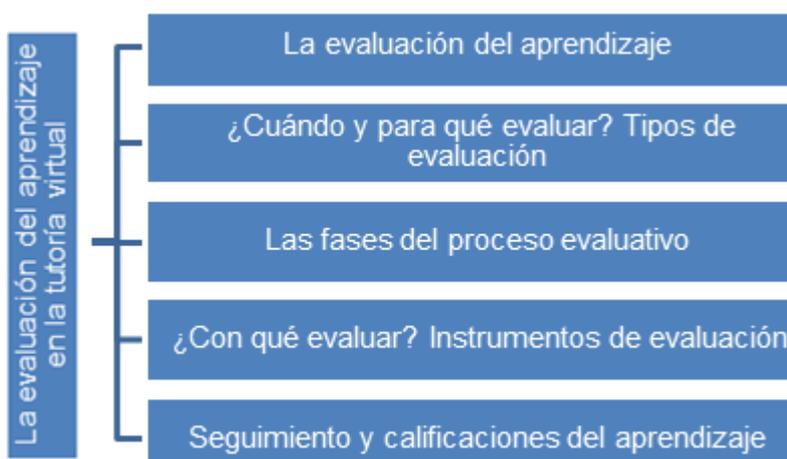


Figura 1. Elementos estructurales de la evaluación

## 2.1 La evaluación del aprendizaje

La evaluación está en el núcleo del proceso educativo, debido a que tiene un impacto directo sobre el proceso y experiencia de aprendizaje del estudiante (Keppell, Au, Ma, & Chan, 2007) (Curtis, 2011). Es por lo tanto una actividad constante basada en criterios fundamentados para valorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de tomar decisiones en función de los resultados de la evaluación.

La evaluación de la educación virtual se inicia a fines de la década de los noventa; se han tomado muchas variables e indicadores usados para la evaluación presencial, pero se han ido agregando criterios e indicadores correspondientes a los recursos instruccionales, uso de las TIC, interacción y autoaprendizaje, recursos y tutorías.” (Chan & Sánchez, 2013: 94).

Para (Aretio, 2007) la evaluación de los aprendizajes tiene como principales finalidades, dentro de cualquier proceso formativo en modalidad virtual:

- Verificar el logro de los objetivos propuestos: tanto del propio estudiante como del proceso formativo en todo su conjunto.
- Orientar a los estudiantes en la consolidación de sus aprendizajes.
- Mejorar la acción formativa, introduciendo modificaciones (correcciones o innovaciones) para el logro de los objetivos formativos de cara a los alumnos, en las siguientes ediciones.

En el desarrollo de un curso se producen múltiples procesos de evaluación simultáneos que finalizan y comienzan en diferentes momentos del curso. La evaluación del aprendizaje de cada alumno supone evaluar múltiples aspectos que a su vez implican distintos procesos evaluativos -evaluaciones parciales- para finalmente cerrar con un proceso de evaluación global que desembocará en una última toma de decisiones: la evaluación final. El conjunto de evaluaciones parciales integradas conforman el propio proceso evaluativo final. En la figura 2, se presenta el ciclo de evolución de un proceso de evaluación de los aprendizajes.

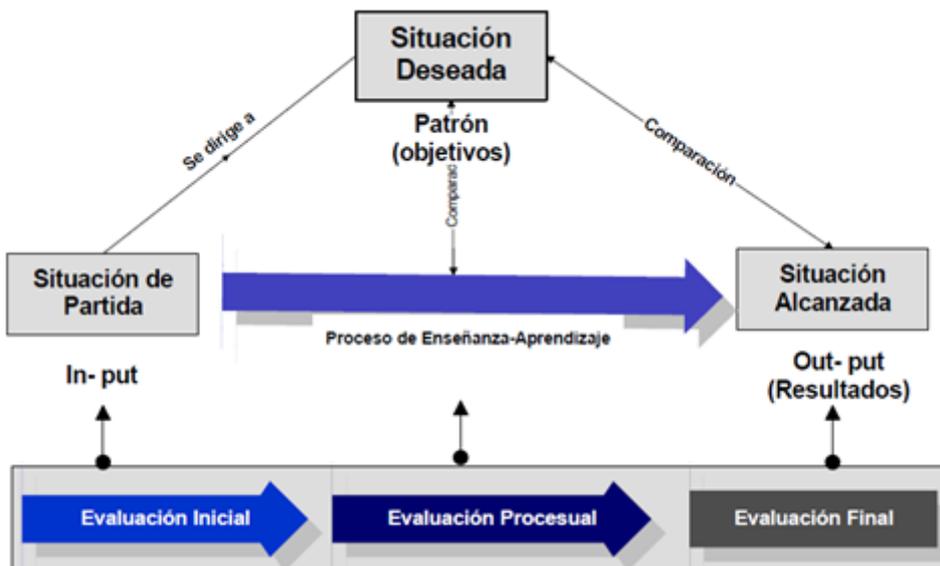


Figura 2. Flujo de evaluación de los aprendizajes.

La evaluación se entiende entonces como un proceso que comienza con una situación de partida, se dirige hacia unos determinados objetivos (situación deseada), para finalmente alcanzar unos resultados (situación alcanzada). La evaluación se produce al comienzo, durante el proceso y al final, y para realizar se realizan comparaciones entre la situación en la que nos encontramos y la situación deseada, que de este modo actúa como patrón.

## 2.2 ¿Cuándo evaluar? Tipos de evaluación

En cualquier curso de formación virtual se deben tener en cuenta que existen tres grandes momentos de evaluación (inicial, procesual y sumativa), donde se debe poner en marcha cada una de las fases del proceso de evaluación que se describirán en el siguiente apartado.

Es habitual encontrar en un curso virtual la presencia de uno o varios tipos de ellas puestas en marcha, aunque bien es cierto que es común observar que algunas acciones formativas sólo contemplan la “evaluación final”. De acuerdo al escenario pedagógico y siempre que las condiciones (número de alumnos, medios a nuestro alcance, etc.) lo permitan, se recomienda poner en práctica cada uno de estos tres tipos ya que con ello podremos mejorar notablemente la calidad de nuestros cursos antes y durante el desarrollo de la acción formativa.

A continuación se presenta una definición de los diferentes momentos de la evaluación, la cual está basada en los trabajos de (Aguilar & Kaijiri, 2007), (Gikandi, Morrow, & Davis, 2011), (García, 2011).

- **Evaluación inicial:** Se realiza al comienzo de la acción formativa, a través de una prueba de diagnóstico inicial. Su finalidad es predecir un rendimiento o determinar el nivel de aptitud durante un momento específico del proceso educativo. Busca determinar cuáles son las características propias del alumno, antes de que comience el proceso de aprendizaje. El objetivo es por tanto,

clasificar y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo (Guzmán, 2005). El diagnóstico inicial debe ser una prueba escueta. Es recomendable emplear preguntas de respuesta corta como las tipos test de múltiple opción por ejemplo, y añadir alguna pregunta abierta para conocer sus intereses, motivaciones, expectativas o cualquier otra observación que quieran realizar. Es importante añadir también alguna pregunta de mayor dificultad para que los alumnos sean conscientes de sus carencias y vean lo que el curso puede aportarles.

- **Evaluación procesual o formativa:** Se lleva a cabo durante el proceso de formación, está orientada a gestionar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando información y criterios para la autorregulación (Zabalza, 2007). Esta evaluación requiere de un proceso sistemático para la gestión de las evidencias durante el proceso formativo. La evaluación formativa son todas aquellas actividades que realizan los profesores y los estudiantes, para producir retroalimentación que mejore la enseñanza y el aprendizaje (Curtis, 2011).
- **Evaluación sumativa:** Se refiere a acciones tales como la calificación o la acreditación, en las que el foco está puesto en hacer un juicio sobre el trabajo del estudiante (McDonald, Boud, Francis, & Gonnczi, 2000). Es la valoración formal que se realiza para determinar el grado de desarrollo de las competencias dentro de un proceso formativo, a partir de los aprendizajes esperados y las evidencias establecidas (Tobón, 2013). En algunos casos se opta por realizar un examen final, que puede realizarse presencialmente o a distancia de acuerdo a las posibilidades técnicas y al nivel de certificación que se desee alcanzar.

En la tabla 1, se presenta un cuadro resumen con los elementos fundamentales de los momentos de la evaluación.

	Evaluación		
	Evaluación inicial	Evaluación formativa	
<b>¿Qué</b>	Conocimientos previos, intereses, motivaciones, etc.	El proceso de enseñanza aprendizaje.	Los resultados del proceso.
<b>¿Cuándo</b>	Al comenzar una nueva fase de aprendizaje.	Durante el proceso de aprendizaje.	Al finalizar una fase
<b>¿Cómo</b>	Cuestionario de "¿cómo se va?"	Instrumentos de "¿cómo se va?"	Instrumentos de "¿cómo se va?"
<b>¿Para qué evaluar?</b>	Identificar intereses, motivaciones y nivel inicial	Orientar al alumno hacia los objetivos. Ofrecerle apoyo y asesoramiento	Calificar. Determinar el grado de cumplimiento de los objetivos

Tabla 1. Elementos clave en los momentos de la evaluación.

### 2. 3. Las fases del proceso evaluativo

Cada proceso evaluativo en el que se pretenda implementar un curso virtual, deberá pasar por una serie de fases que van desde la preparación y diseño, hasta la toma de decisiones que implica los resultados de la misma.

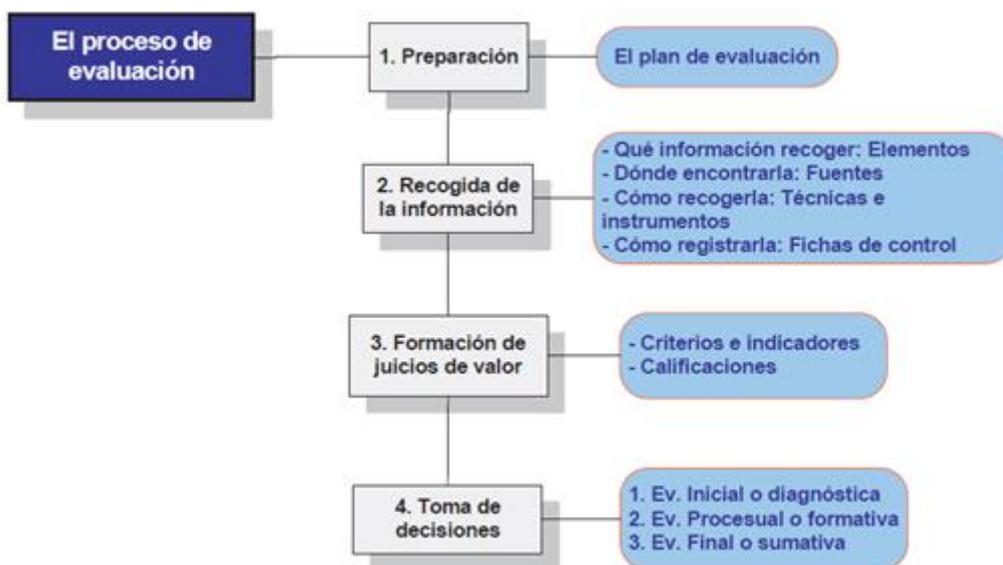


Figura 3. Fases del proceso evaluativa

Con base en la definición de evaluación (aportada más arriba), se puede extraer algunos elementos clave que constituyen las fases del proceso de evaluación y las cuales se explican a continuación.

- Fase de preparación: El plan de evaluación se elabora en el momento del diseño Instruccional, antes de comenzar el curso, es decir, al diseñar el curso se deben definir los objetivos de aprendizaje, los contenidos de cada módulo, los criterios e instrumentos de evaluación. El plan de evaluación determina la estrategia evaluativa más adecuada a seguir en el curso para que los alumnos cumplan con el objetivo de aprendizaje.
- Fase de recogida de información: El seguimiento del alumno es una de las principales funciones del profesor virtual, y precisamente ese seguimiento consiste en recoger datos referidos a la actuación del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que puedan sernos de utilidad a la hora de orientar y evaluar el aprendizaje.
- Fase de formación de juicios de valor: La formulación de juicios de valor consiste en hacer valoraciones sobre el resultado del aprendizaje de los alumnos. Para esto, el profesor debe comparar el estado real detectado con el estado ideal y calcular la distancia. Es decir, debe comparar el nivel de aprendizaje adquirido con los objetivos de aprendizaje.
- Fase de toma de decisiones: El fin último de la evaluación es permitir una toma de decisiones. Dependiendo del tipo de evaluación que se realice, las decisiones implicarán sanciones, promociones, orientaciones, etc. También en esta fase La toma de decisiones aquí implicará posibles modificaciones al diseño del curso.

#### 4. ¿Con qué evaluar? Instrumentos de evaluación

La evaluación obliga al profesor a utilizar una diversidad de instrumentos (Barbosa, 2010), a partir de los cuales se obtiene información sobre el logro de la competencia, basados en un estándar o grupo de criterios. Para poder recoger la información que sirve como apoyo para valorar lo que se desea observar en cada momento evaluativo, es necesario hacer uso de instrumentos de evaluación. En la figura 1 se muestra la relación entre evaluador, instrumento y objeto evaluado.



Figura 4. Relación evaluador – instrumento y objeto

En la tabla 2 se presenta un resumen de las técnicas e instrumentos que se pueden usar para obtener esta información dentro de cualquier curso, en función del carácter evaluativo expuesto.

### Técnicas e instrumentos de evaluación

<b>Evaluación</b>	Observación		
<b>Informal</b>	Exploración a través de preguntas		
<b>Evaluación</b>	<b>Aplicables a ambientes virtuales (de tipo Presenciales o</b>		
<b>Formal</b>	<b>escrito) difícilmente</b>		
			<b>aplicables</b>
	Prueba objetiva	Proyecto	Prueba oral
	(respuesta cerrada)	Portafolio	Prueba de ejecución
	Prueba de respuesta breve	Simulador	Dinámicas grupales
	Prueba de ensayo	Mapa conceptual	Entrevista
	Prueba gráfica	Cuestionario	Observación
	Caso práctico	Lista de cotejo	
	Informe	Escala de estimación	

Tabla 2. Técnicas e Instrumentos de evaluación

Hay que destacar que las técnicas e instrumentos más usados dentro de los sistemas de evaluación en línea son las de tipo escrito, ya que no requieren presencialidad y se

pueden trabajar a distancia sin dificultad. Éstas son las que forman el primer grupo de la clasificación.

### **5. Seguimiento y calificaciones del aprendizaje**

En los instrumentos de evaluación subyace una determinada opción metodológica. En evaluación se pueden distinguir dos enfoques metodológicos: el cuantitativo y el cualitativo. Detrás de ambos enfoques hay determinada concepción filosófica, una manera diferente de acercarse a la realidad.

- **Evaluación cuantitativa:** Se basa en la observación, medición, cuantificación y control. Es el método que se utiliza en investigaciones de ciencias naturales. Pone el énfasis en la objetividad, el rigor y la exactitud. Para este método sólo tiene interés lo mensurable y cuantificable. A este tipo de evaluación se le ha criticado por dejar fuera aprendizajes que no son fácilmente cuantificables. La formación es una realidad multidimensional, subjetiva y compleja, no se puede cuantificar con exactitud.
- **La evaluación cualitativa:** Parte de la consideración de que en las ciencias sociales los objetos son de distinta naturaleza que en las ciencias naturales, y resulta imposible eliminar la subjetividad. La finalidad de este paradigma es la comprensión de la realidad. Aquí el énfasis en lugar de estar en la medición está en el juicio de valor, en la interpretación de la realidad. La medición aquí tiene una función relativa. Es una fuente de información más a tener en cuenta pero no es el centro. Algunos aprendizajes son difíciles de medir y para registrarlos es necesario usar un lenguaje cualitativo. Se basa en la **contextualización**, es decir, requiere que toda la información recogida se interprete sólo en el marco contextual de la situación. Emplea métodos más informales para recoger información. Son evaluaciones muy ricas en información, pero se le critica la falta de rigor y precisión.
- **La opción mixta:** Aunque ambas metodologías se contraponen en muchos aspectos, es posible usar una metodología mixta en la cual se complementen las dos teorías. La medición por un lado y la interpretación por otro, son dos estrategias evaluativas igualmente válidas dependiendo de lo que estemos evaluando y de lo que pretendamos con dicha evaluación. Un proceso de evaluación puede integrar los dos métodos, aplicando instrumentos de medida cuando sea posible e instrumentos cualitativos para aprendizajes difícilmente medibles. Las informaciones obtenidas con ambos tipos de instrumentos se deberán integrar respetando sus características y lenguajes específicos.

Normalmente, los alumnos de los cursos virtuales demandan asesoramiento y guía sobre cómo están desarrollando su proceso de aprendizaje y avance en el curso. Pero que el profesor recuerde en qué situación se encuentra un alumno en concreto, cuando no tiene la referencia personal y humana de éste (como por ejemplo ocurre en la presencial, donde el profesor puede recordar al alumno por múltiples referencias visuales: aspecto físico, situación que ocupa en el aula, actitud, etc.), puede parecer difícil.

Por ello, es muy importante que el profesor vaya registrando en todo momento los avances de los alumnos, o se dirija a la sección dentro de un sistema de aprendizaje

virtual donde pueda disponer de dichos datos, a través de lo que se podrá ir realizando un verdadero registro de la situación de cada uno.

Para realizar un seguimiento adecuado de la actividad de cada alumno en el curso (evaluación procesual), y de su situación personal, se recomienda:

- Un registro continuo de los mensajes que emite el profesor a los alumnos, y los alumnos a éste.
- La creación de una Base de Datos o similar, donde el profesor pueda ir anotando las comunicaciones emitidas/recibidas, así como las incidencias u observaciones acontecidas en relación con cada alumno.
- Diseñar un protocolo de actuación para las situaciones de alumnos que podemos encontrarnos a lo largo del curso:

En la tabla 3 se presentan situaciones de la actividad de los estudiantes en un curso virtual.

<b>Situaciones</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medidas posibles</b>
<b>Alumnos</b>		
<b>1. Alumnos inactivos</b>	Que no presentan acceso al campus de formación  Que acceden pero no muestran actividad	<b>Avisos de seguimiento,</b> a través de: llamadas telefónicas, mensajería interna, etc.
<b>2. Alumnos activos pero que no participan</b>	Alumnos que no participan pero sí entregan las actividades obligatorias.	Poner en práctica <b>“técnicas de dinamización”</b>
<b>3. Alumno colaborativo y participativo</b>	Alumnos que siguen con normalidad y en “buen estado” el curso.	Poner en práctica <b>“técnicas de motivación”</b>

Tabla3. Situaciones genéricas de la actividad de los alumnos en un curso virtual

El profesor podrá detectar en qué situación se encuentra un alumno determinado, siempre y cuando realice un seguimiento de la actividad del mismo, a través de la observación de la presencia del éste en diversas secciones formativas, como puede ser: la herramienta de estadísticas del sistema. A través de esta herramienta el profesor puede ver: accesos al campus y a las diversas herramientas formativas, los avances y progresos de cada alumno en porcentajes, etc. Las estadísticas ofrecen datos

cuantitativos y nos servirán sobre todo para detectar aquellos alumnos que no presentan ninguna actividad dentro del curso (situación 1 y 2).

Una vez que el profesor puede constatar que el alumno muestra actividad (ha accedido al sistema de gestión de aprendizaje, ha realizado actividades, etc.), es posible ir proponiendo niveles de actuación tutorial que tenga en cuenta el contacto personal con los alumnos, promoviendo de esta manera una tutoría individualizada de carácter proactiva, o técnicas diversas para adaptar las técnicas de motivación a las situaciones particulares de cada curso puesto que no todos los cursos son de la misma naturaleza, ni se dispondrá siempre de un grupo reducido de alumnos a los que poder seguir y motivar de manera individual.

Adicional al proceso de seguimiento y asesoramiento, la nota o calificación final que el alumno va a obtener en el curso, es una de las preocupaciones que manifiestan en mayor grado los participantes al inicio de curso, y a lo que normalmente suele asociarse el proceso de “evaluación” que realiza el profesor (cuando se desconoce todo lo que realmente con lleva este proceso). La calificación final del alumno se puede entender como el resultado de la valoración que en conclusión hace el profesor de todos los datos académicos (objetivos, de carácter cuantitativo y cualitativo) recogidos de la actividad de un alumno concreto. Ésta suele expresarse – para un mayor entendimiento de ambas partes y simplicidad del proceso – a través un código numérico y/o alfabético concreto, y es recomendable que vaya acompañada de una valoración (observaciones a la “nota”) que amplíe su descripción.

Como actividad final el profesor deberá describir en la calificación final del alumno los resultados reales de todo el progreso/avance de éste, en función de los criterios, mínimos y deseables, de aprendizaje (criterios de evaluación) que se han programado al inicio de la acción.

## **Conclusiones**

El proceso de estructuración de un plan de evaluación virtual, requiere una secuencia de actividades soportadas por diferentes fases, agentes y tipos de instrumentos, que permitan el seguimiento y la obtención de los propósitos formativos del estudiante, durante las diferentes etapas de un proceso de formación. Para que la evaluación sea efectiva debe concebirse como un proceso de recolección de evidencias y productos, a partir de lo cual sea posible el diagnóstico, diálogo, comprensión, retroalimentación apropiada de los aprendizajes.

En los diferentes momentos de la evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa). La evaluación de diagnóstico se aplica para determinar cómo se encuentra en el estudiante frente a una determinada meta; la evaluación continua se usa para asegurar el logro de las metas y la evaluación sumativa para acreditar el desempeño logrado. El profesor debe diseñar y aplicar instrumentos de evaluación para identificar los avances y dificultades en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

Desde la perspectiva del profesor, la evaluación le proporciona información sobre el proceso y los resultados de aprendizaje de las competencias, a partir de lo cual es

posible responder a las necesidades de los estudiantes. Así mismo, el profesor puede recibir retroalimentación sobre sus decisiones y prácticas de enseñanza, lo que permite el mejoramiento de sus prácticas educativas. La retroalimentación de la evaluación contribuye al proceso de autorregulación del estudiante.

## **Bibliografía**

- Aguilar, G., & Kaijiri, K. (2007). Design Overview of an Adaptive Computer-based Assessment System. *Interactive Educational Multimedia*, 14, 116–130.
- Aretio, G. (2007). *De la educación a distancia a la educación* (Ariel.). Barcelona.
- Barbosa, H. (2010). *Generador de pruebas objetivas adaptadas a las preferencias de presentación de los usuarios*. Universidad de Salamanca.
- Chan, M. E., & Sánchez, V. G. (2013). *Investigación e innovación en sistemas y ambientes educativos Primeras contribuciones desde el Espacio Común de Educación Superior Abierta y a Distancia*. (EDGVirtual, Ed.). Guadalajara, México.
- Curtis, S. M. (2011). Formative assessment in accounting education and some initial evidence on its use for instructional sequencing. *Journal of Accounting Education*, 29(4), 191–211. doi:10.1016/j.jaccedu.2012.06.002
- García, J. A. (2011). Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. *Actualidades Investigativas En Educación*, 11(3), 1–24.
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers and Education*, 57(4), 2333–2351. doi:10.1016/j.compedu.2011.06.004
- Guzmán, E. (2005). *Un modelo de evaluación cognitiva basado en Tests Adaptativos para el diagnóstico en Sistemas Tutores Inteligentes*. Universidad de Málaga.
- Keppell, M., Au, E., Ma, A., & Chan, C. (2007). Peer learning and learning-oriented assessment in technology-enhanced environments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 453–464. doi:10.1080/02602930600679159
- Mcdonald, R., Boud, D., Francis, J., & Gonnczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. *Nuevas Perspectivas Sobre Evaluación, Unesco, Noletín de Cintefor*, 149, 41–72.
- Tobón, S. (2013). *La evaluación de las competencias en la educación básica* (Segunda ed.). México: Santillana.
- Zabalza, M. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario* (Narcea.). Madrid.

## **TUS 130. LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE EL ENFOQUE SOCIOFORMATIVO**

### **AUTORES**

M.Sc. Sergio Cardona  
sergio.cardonat@upb.edu.co - Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

Ph.D. Jeimy Vélez,  
jeimy.velez@upb.edu.co - Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

M.Sc. Miryam Gabriela Pacheco Rodríguez, mpacheco@ecotec.edu.ec, Universidad Ecotec., Ecuador

M.Sc. Viviana Sacoto, viviana.sacoto@gmail.com - Universidad de Guayaquil, Ecuador  
Esp. Helybet Rios, helybet.rios@campusucc.edu.co - Universidad Cooperativa de Colombia

### **Resumen**

Durante los últimos años es evidente el esfuerzo de las instituciones educativas por direccionar sus políticas de calidad hacia la formación integral de sus estudiantes. Un aspecto estructural dentro de esas políticas de calidad está relacionado con la implementación de enfoques pedagógicos por competencias, a partir de los cuales se fundamenta el proceso de enseñanza - aprendizaje. Dentro de los enfoques pedagógicos de formación por competencias esta enfoque socioformativo, que se basa en la metodología de proyectos formativos, a través del cual se busca identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, con el fin de que los estudiantes tengan una formación integral y sean competentes para afrontar los retos de la sociedad del conocimiento. Los proyectos formativos cada vez se aplican más en la educación pero falta mayor claridad del proceso evaluativo en la implementación de esta metodología en programas tanto de educación presencial como en línea. En este trabajo se analizan los elementos estructurales fundamentales necesarios para el diseño de un curso por competencias bajo la metodología de proyectos formativos. Se presentan las actividades necesarias para los profesores puedan diseñar e implementar un curso por competencias bajos los lineamientos del enfoque socioformativo. Finalmente se presenta el soporte tecnológico a través del cual se puede soportar la metodología de proyectos formativos en el sistema de gestión de aprendizaje Moodle.

#### **1. Introducción**

El enfoque socioformativo se basa proyectos formativos, los cuales son una metodología para el desarrollo y evaluación de competencias, basada en el método de proyectos propuesto en (Kilpatrick, 1918). El método de proyectos plantea la enseñanza como un método dinámico por fases y actividades formativas en las cuales se involucra de forma activa a los estudiantes en contextos específicos de desempeño. El enfoque

socioformativo retoma estos antecedentes y da origen a la estrategia de los proyectos formativos integrándole nuevos elementos metodológicos como el énfasis en el abordaje de problemas del contexto, el trabajo colaborativo y la gestión del conocimiento (Cardona, Vélez, & Tobón, 2014).

En los enfoques de formación por competencias la evaluación se considera como eje estructural para la formación, pues tiene impacto directo sobre el aprendizaje de los estudiantes. En el enfoque socioformativo se valora de manera continua el aprendizaje de los estudiantes con base en evidencias de desempeño, buscando mejorar las prácticas de evaluación consideradas como tradicionales, las cuales se enfocan en la medición de conocimientos, dando a la evaluación un carácter netamente sumativo. En el proceso de evaluación, también se identifican dificultades como la delimitación conceptual de los términos, la inercia institucional ante los cambios en la evaluación de los aprendizajes (Rodríguez, Ibarra, & García, 2013), el temor de los profesores para compartir la responsabilidad de la evaluación con sus estudiantes (Álvarez, 2008) y la complejidad de compilar y analizar los resultados de aprendizaje para proporcionar una inmediata retroalimentación a los estudiantes (Sung, Chang, Chiou, & Hou, 2005).

A pesar de los esfuerzos orientados al mejoramiento de la calidad en la evaluación y a la incorporación de nuevos tipos y prácticas de evaluación, es necesaria una mayor claridad en la implementación de una metodología de evaluación por competencias para cursos virtuales. En este artículo se propone una metodología de evaluación por competencias que pueda ser implementada en escenarios de formación en línea y que se fundamenten en los lineamientos metodológicos y pedagógicos de los proyectos formativos. El modelo de evaluación estará soportado por componentes de software que han sido incorporados a la plataforma Moodle.

El resto de este artículo está organizado de la siguiente manera: en la segunda sección se presenta el marco de referencia con los elementos conceptuales que soportan la metodología. En la tercera sección se presentan los procesos fundamentales de la metodología de formación y evaluación de competencias. En la siguiente sección se presentan el soporte tecnológico en Moodle para los proyectos formativos. Finalmente se muestran las conclusiones del trabajo.

## **2. Marco de referencia**

### **Evaluación en la educación**

La evaluación es un proceso de recopilación de información con el propósito de hacer juicios sobre el estado actual de las cosas. En la evaluación educativa, la información recogida ayuda a los profesores, administradores académicos, responsables políticos y el público, a inferir lo que los alumnos saben, presumiblemente con el fin de mejorar los resultados futuros (Pellegrino, 2002). Para (Barbosa, 2010): “La evaluación implica valorar la información, a través de la emisión de un juicio, emitido por un evaluador basándose en puntos de referencia previamente definidos. Por lo tanto; deberá servir para reorientar y planificar la práctica educativa”.

La evaluación está en el núcleo del proceso educativo, debido a que tiene un impacto directo sobre el proceso y experiencia de aprendizaje del estudiante (Keppell, Au, Ma, & Chan, 2007) (Brahim, Mohammed, & Samir, 2010), esta contempla métodos sistemáticos usados para reunir información sobre las características del estudiante, basado en un producto o evidencia, para el diagnóstico o la acreditación en contextos formativos (Joosten-ten Brinke et al., 2007).

En (McDonald, Boud, Francis, & Gonneci, 2000) se proponen cuatro principios de la evaluación, presentados en la Tabla 1.

Tabla 1. Principios de la evaluación

Principio	Descripción
Validez	Las evaluaciones son válidas cuando ellas evalúan lo que pretenden evaluar y los evaluadores son conscientes de lo que debe evaluarse (en relación con criterios apropiados y resultados de aprendizaje definidos).
Confiabilidad	Las evaluaciones son confiables cuando son aplicadas e interpretadas consistentemente de estudiante a estudiante y de un contexto a otro.
Flexibilidad	Las evaluaciones son flexibles cuando se adaptan satisfactoriamente a una variedad de modalidades de formación y a las diferentes necesidades de los estudiantes.

Como complemento a esos principios, para que sea efectiva debe concebirse como un proceso de recolección de evidencias, para el diagnóstico, diálogo, comprensión, retroalimentación apropiada de los aprendizajes (McDonald et al., 2000). Ello implica hacer un seguimiento al proceso de aprendizaje desde la motivación misma hasta la ejecución de la acción y su consecuente resultado (Salas, 2005).

### **Evaluación de competencias**

Con el ingreso del modelo de competencias en la educación, se busca la superación de diversos problemas en la evaluación tradicional, como la ausencia de metodologías que posibiliten un análisis continuo del aprendizaje con base en criterios, evidencias y niveles de dominio (Tobón, 2010). La evaluación de competencias implica identificar los elementos alrededor de los procesos de aprendizaje, esto la convierte en una actividad constante que requiere criterios para valorar los resultados durante la formación de las personas.

Diferentes tipos de evaluación se pueden utilizar dentro de la formación por competencias. Se destacan los denominados nuevos tipos de evaluación: portafolio, evaluación de pares, autoevaluación, evaluación de 360 grados (Joosten-ten Brinke et

al., 2007), (Van den Bergh et al., 2006), (Hagan, Konopaske, Bernardin, & Tyler, 2006), (Florián, Baldiris, & Fabregat, 2009). Estos nuevos tipos de evaluación intentan dar respuesta a las inquietudes que surgen de la evaluación tradicional y la cual no siempre logra estar acorde a los nuevos desafíos de la evaluación (McDonald et al., 2000).

La evaluación tiene impacto sobre el proceso de aprendizaje del estudiante (Brahim et al., 2010), (Gibbs, 2006). Para (Villardón, 2006) la concepción de competencia como resultado de aprendizaje tiene una serie de implicaciones para la evaluación en la cual es necesario plantear un sistema de evaluación que permita recoger información y valorar todos los resultados de aprendizaje pretendidos, de una forma válida y fiable.

### 3. Metodología para la evaluación de competencias

La metodología de evaluación de competencia establece el conjunto de elementos estructurales y funcionales, que interactúan en el proceso de formación. El modelo tiene como propósito:

- Presentar las actividades necesarias para la definición de competencias y los aprendizajes esperados.
- Establecer un plan para el proceso de formación y evaluación de competencias.
- Implementar el plan de evaluación.
- Realizar el cierre del proceso de evaluación.

En la figura 1 se presentan los procesos interdependientes de la metodología de evaluación.



Figura 1. Secuencia de procesos – Metodología de evaluación

A continuación se presentan la descripción de alto nivel de cada uno de los procesos. La descripción está orientada a las acciones que debe realizar el profesor.

## Normalización de competencias y criterios

La normalización de competencias y criterios es una actividad de gestión académico curricular que tiene como propósito la especificación de las competencias y los aprendizajes esperados en determinado escenario de formación. Las competencias se definen como actuaciones integrales para resolver problemas del contexto con idoneidad, mejoramiento continuo y compromiso ético. Los aprendizajes esperados son los logros, indicadores, criterios o desempeños concretos dentro de una o varias competencias que se espera que alcancen los estudiantes al término de una determinada unidad o núcleo de aprendizaje.

## Diseño del plan de formación

El diseño del plan de formación consiste en la definición de las tareas necesarias para la especificación de un curso. Se especifica la información relacionada con el proyecto formativo: título, créditos académicos, horas de trabajo independiente del estudiante, horas de trabajo dirigido por el profesor del curso. Así mismo, se describen las actividades de aprendizaje orientadas a la formación de las competencias en determinado curso. La realización de un proyecto formativo considera las fases:

- **Direccionamiento y planeación:** se acuerda la ruta del proyecto formativo con los estudiantes. El profesor presenta las competencias a aprender, el proyecto a realizar y el proceso de evaluación.
- **Actuación – ejecución:** los estudiantes ejecutan el proyecto diseñado con la mediación del docente, buscando el logro de las competencias planteadas.
- **Socialización:** los estudiantes presentan los resultados alcanzados. El profesor realiza la valoración del proyecto formativo de acuerdo a los criterios definidos.

## Diseño del plan de evaluación

El plan de evaluación corresponde a gestionar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando información y criterios para la autorregulación (Zabalza, 2007). Requiere de un proceso sistemático para la gestión de las evidencias. Las evidencias son los productos, elementos tangibles o pruebas necesarias tanto para demostrar que se ha cubierto un criterio de desempeño como para evaluar los resultados de aprendizaje establecidos en un determinado curso. En el enfoque socioformativo las evidencias se valoran por medio de niveles de desempeño. Los niveles de dominio son: pre-formal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico y se aplican tanto los criterios como a las competencias. En la tabla 2, se describen las principales características de los niveles de dominio (Tobón, 2010).

Tabla 2. Niveles de dominio de competencia

Nivel	Características
Receptivo	El desempeño es muy operativo y mecánico.
Resolutivo	La persona actúa ante los problemas comprendiendo los procedimientos elementales. Se resuelven problemas sencillos del contexto.

Nivel	Características
Autónomo	La persona actúa con autonomía y criterio propio ante los problemas.
Estratégico	La persona actúa ante los problemas logrando impacto. Se consideran las consecuencias de diferentes opciones de resolución de problemas.

### **Implementación de la evaluación**

La implementación de la evaluación corresponde al proceso de recopilar evidencias y evaluar cada una de ellas de acuerdo a los agentes que en ella intervienen. Esos agentes establecer tres procesos interdependientes de evaluación de evidencias: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

- Autoevaluación: el estudiante hace un juicio sobre el desarrollo de competencias, sus fortalezas y aspectos a mejorar, con base en unos indicadores o criterios de desempeño, (Florián, Baldiris, & Fabregat, 2010).
- Heteroevaluación: consiste en la valoración de las competencias de los estudiantes por personas formadas para ello como los docentes.
- Coevaluación: es la valoración que se hace entre pares o equipos de un mismo nivel a partir de unos indicadores. El rasgo distintivo de la coevaluación es que involucra activamente a los estudiantes en la toma de decisiones para la evaluación.

En un proyecto formativo se pueden usar diferentes instrumentos de evaluación, uno de ellos son las rúbricas. Las rúbricas son tablas de doble entrada que buscan determinar el nivel de dominio que posee un estudiante respecto a la resolución de un problema y sugerir acciones para lograr el mayor desempeño posible. El uso de las rúbricas en el proceso de evaluación de evidencias facilitan la retroalimentación de los estudiantes, permiten señalar los retos progresivos a ser alcanzados por los estudiantes en las evidencias y miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados (Torres & Perera, 2010).

### **Cierre de la evaluación**

El cierre de la evaluación consiste en la comunicación de los resultados de la evaluación. La retroalimentación de la evaluación contribuye al proceso de autorregulación del estudiante. En (Nicol & Milligan, 2006), se plantan aspectos a los que contribuye la retroalimentación a los estudiantes, en las cuales se destacan: ayuda a clarificar los criterios de desempeño, facilita el desarrollo de la reflexión y la autoevaluación en el aprendizaje, entrega a los estudiantes información de calidad sobre su aprendizaje y motiva el diálogo entre profesor y estudiantes sobre el aprendizaje.

## **4. Soporte tecnológico en Moodle**

Debido a que Moodle no tiene como tal una estructura que soporte la metodología de proyectos formativos, se realizó un módulo extra para soportar este proceso con los estudiantes. Se trabajó con la versión de Moodle 2.8.3. y el componente desarrollado

se basó en el sistema de infraestructura WAMP (Windows, Apache 5.6.3, MySQL 5.6.21 and PHP 5.6.3).

Para el diseño e implementación de un proceso de evaluación de competencias, se han construido una serie de componentes de software que se integran al Sistema de Administración de Aprendizaje Moodle. Este sistema contiene un módulo que soporta los proyectos formativos y la evaluación Socioformativa. Los componentes presentados permiten a un profesor diseñar teniendo en cuenta la metodología de proyectos formativos. Así mismo, permite la gestión de competencias, criterios, evidencias y rúbricas. Cada una de estas herramientas constituye un aporte a la evaluación de competencias en Moodle. El gestor de competencias de la figura 2, permite la creación y administración de competencias (genéricas o específicas), las cuales pueden ser asociadas o no a un proyecto formativo.

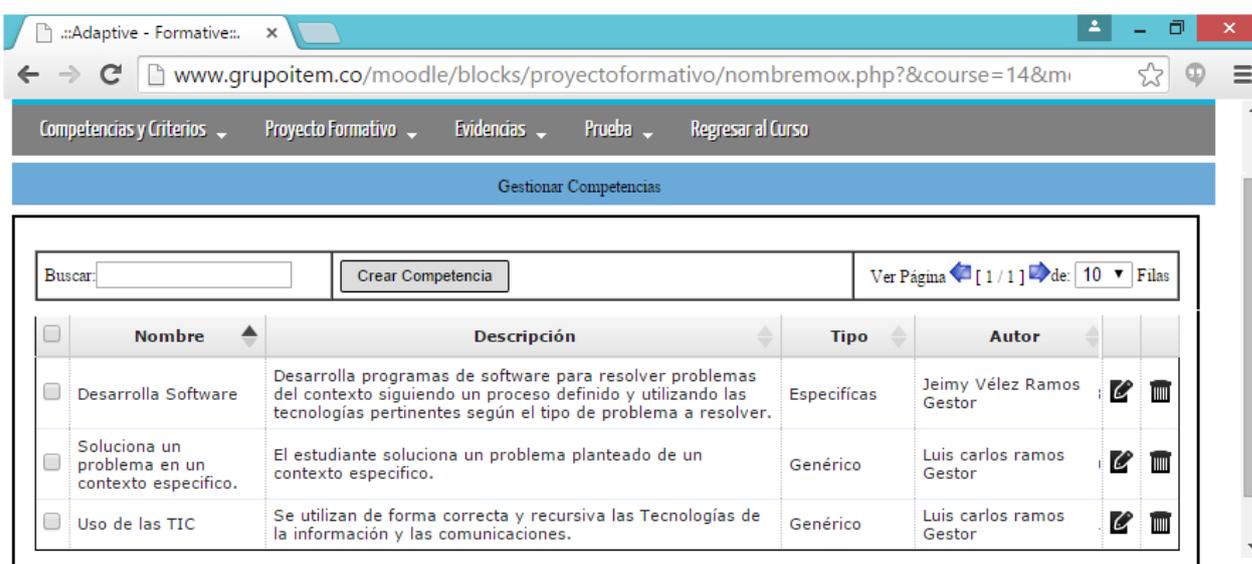


Figura 2. Gestor de competencias

El gestor de proyectos formativos que se presenta en la figura 3, soporta la estructura formal de un proyecto formativo, en donde se define el problema a resolver, las competencias a desarrollar, las evidencias y las actividades de aprendizaje.

Competencias y Criterios ▾ Proyecto Formativo ▾ Evidencias ▾ Prueba ▾ Regresar al Curso

Gestión de Proyectos Formativos

Programa Académico: Cursos 201520 Curso: Lógica Matemática

Proyectos formativos

Buscar:  Nuevo Proyecto Ver Página [ 1 / 1 ] de: 10 Filas

<input type="checkbox"/>	Nombre	Descripción	Autor			
<input type="checkbox"/>	Tableros Semánticos	El método de los tableros semánticos realiza una búsqueda sistemática de modelos que verifica ciertas condiciones en una fórmula proposicional, disminuyendo la satisfacibilidad de toda la fórmula a la de algunos literales de la misma, es decir, la satisfacibilidad para una fórmula proposicional A queda asociada a la satisfacibilidad de un conjunto de literales.	Sergio gestor Cardona			

Actualizar Proyecto Formativo: Tableros Semánticos

- Información del proyecto formativo
- Niveles de porcentaje asignado al proyecto formativo: Tableros Semánticos

Figura 3. Gestor de proyectos formativos

El gestor de evidencias que se presenta en la figura 4 permite la definición de los productos esperados del proyecto formativo y la definición de los niveles de dominios para la evaluación de evidencias. Así mismo, se presenta la evidencia entregada por el estudiante y se proporciona al profesor la posibilidad de agregar los logros y los aspectos por mejorar.

Competencias y Criterios ▾ Proyecto Formativo ▾ Evidencias ▾ Prueba ▾ Regresar al Curso

Evaluación de la Evidencia: 11

Programa Académico: Cursos 201510 Curso: curso prueba prototipo III

Evidencias de los estudiantes del curso: curso prueba prototipo III

Buscar:  Ver Página [ 1 / 1 ] de: 10 Filas

Estudiante	Evidencias	Logros	Aspectos por mejorar	Nota	Nivel			
Luis carlos Estudiante	<a href="#">ConsultaPreguntas.txt</a>			4.5	Autónomo			

Información general de la evidencia: 11

- Información de la evidencia
- Mapa de aprendizaje de la evidencia

Figura 4. Gestor de evidencias

Para la interacción con un curso de Moodle, se han definido cuatro roles de usuario: administrador, gestor, profesor y estudiante. El administrador es el encargado de la creación de cursos, usuarios y en general del soporte técnico de la plataforma. El usuario gestor puede administrar competencias y asociarlas a un programa o curso (categoría de Moodle). El profesor puede gestionar un proyecto formativo, asociar

competencias y criterios de evaluación, así mismo puede agregar recursos, actividades y evidencias. El estudiante puede ver y realizar las actividades, evidencias y recursos creados por los profesores en la configuración de cada proyecto formativo.

## **Conclusiones**

La metodología de proyectos formativos está orientada a la formación y evaluación de competencias mediante un conjunto articulado de acciones de planeación, actuación y socialización. Los proyectos formativos sitúan al estudiante como eje central del proceso formativo, en donde éste debe desplegar sus competencias en escenarios similares a los del mundo real.

En este artículo se especifica una metodología de referencia, el cual describe los elementos estructurales necesarios para la evaluación de competencias, considerando los lineamientos pedagógicos y metodológicos del enfoque de competencias socioformativo. La metodología contempla la definición de competencias y aprendizajes esperados, los elementos claves para el propósito y los tipos de evaluación. Se presenta así mismo, la metodología de proyectos formativos para el desarrollo y evaluación de competencias. Finalmente se presentan los instrumentos de soporte a la evaluación y los elementos tecnológicos que soportan el proceso de competencias sobre Moodle.

Como trabajo futuro se tiene como propósito implementar un componente adaptativo para la formación y valoración de competencias individuales, que contemple los elementos pedagógicos del enfoque socioformativo. Como trabajo futuro también se propone aplicar técnicas de usabilidad centradas en la facilidad de uso y la funcionalidad, a partir de las cuales se puedan identificar mejoras para la interacción de los diferentes usuarios con los diferentes módulos que se han desarrollado. Así mismo, se pretende validar los módulos implementados, con profesores Universitarios que apliquen los lineamientos pedagógicos del enfoque socioformativo.

## **Agradecimientos**

Al Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación Colciencias, convocatoria 569 de 2012, por el apoyo financiero del proyecto de investigación: Entorno de aprendizaje adaptativo basado en un modelo de estudiante multidimensional, código 142556935016.

## **Bibliografía**

- Álvarez, I. (2008). La coevaluación como alternativa para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista Universitaria Para La Formación de Profesorado*, 22(3), 127–140.
- Barbosa, H. (2010). *Generador de pruebas objetivas adaptadas a las preferencias de presentación de los usuarios*. Universidad de Salamanca.
- Brahim, E. F., Mohammed, K. I., & Samir, B. (2010). A formative assessment model within the competency-based-approach for an individualized e-learning path. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 40, 208–212.
- Cardona, S., Vélez, J., & Tobón, S. (2014). Proceso de evaluación de competencias basado en proyectos formativo. *Ingeniería E Innovación*, 2(1), 9–18.

- Florián, B., Baldiris, S., & Fabregat, R. (2009). Adaptive evaluation based on competencies. In *CEUR workshop proceeding* (pp. 54–63). Brighton.
- Gibbs, G. (2006). How Assessment frames student learning. In C. Bryan & K. Clegg (Eds.), *Innovative Assessment in Higher Education* (pp. 23–36). Lon.
- Hagan, C., Konopaske, R., Bernardin, J., & Tyler, C. (2006). Predicting assessment center performance with 360-degree, top-down, and customer-based competency assessments. *Human Resource Management, 45*(3), 357–390. doi:10.1002/hrm
- Joosten-ten Brinke, D., van Bruggen, J., Hermans, H., Burgers, J., Giesbers, B., Koper, R., & Latour, I. (2007). Modeling assessment for re-use of traditional and new types of assessment. *Computers in Human Behavior, 23*(6), 2721–2741. doi:10.1016/j.chb.2006.08.009
- Keppell, M., Au, E., Ma, A., & Chan, C. (2007). Peer learning and learning-oriented assessment in technology-enhanced environments. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 31*(4), 453–464. doi:10.1080/02602930600679159
- Kilpatrick, W. H. (1918). The Project Method. *Teachers College, 19*, 319–335.
- Mcdonald, R., Boud, D., Francis, J., & Gonnczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. *Nuevas Perspectivas Sobre Evaluación, Unesco, Noletín de Cintefor, 149*, 41–72.
- Nicol, D., & Milligan, C. (2006). Rethinking technology-supported assessment practices in relation to the seven principles of good feedback practice. *Innovative Assessment in Higher Education, 1–14*. Retrieved from [http://www.reap.ac.uk/reap/public/Papers/Nicol\\_Milligan\\_150905.pdf](http://www.reap.ac.uk/reap/public/Papers/Nicol_Milligan_150905.pdf)
- Pellegrino, J. (2002). Knowing what student knows. *Issues in Science and Technology, 2*, 48–52.
- Rodríguez, G., Ibarra, S., & García, E. (2013). Autoevaluación , evaluación entre iguales y coevaluación : conceptualización y práctica en las universidades españolas. *Revista de Investigación En Educación, 11*(2), 198–210.
- Salas, W. (2005). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso Colombiano. *Revista Iberoamericana de Educación, 36*, 1–10.
- Sung, Y., Chang, K.-E., Chiou, S.-K., & Hou, H.-T. (2005). The design and application of a web-based self- and peer-assessment system. *Computers & Education, 45*, 187–202. doi:10.1016/j.compedu.2004.07.002
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias* (Tercera Ed.). Bogotá: ECOE Ediciones.
- Van den Bergh, V., Mortelmans, D., Spooren, P., Van Petegem, P., Gijbels, D., & Vanthournout, G. (2006). New assessment modes within project-based education - the stakeholders. *Studies in Educational Evaluation, 32*(4), 345–368. doi:10.1016/j.stueduc.2006.10.005
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI, 24*, 57–76.
- Zabalza, M. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario* (Narcea.). Madrid.

## **TUS 131. LA RESILENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA (RSU-SIGLO XXI)**

MSc. Silvia Aguirre Jimenez  
saguirre@ecotec.edu.ec,  
Universidad Tecnológica ECOTEC

Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C.  
calcivar@ecotec.edu.ec,  
Universidad Tecnológica ECOTEC

Ing. Juan T. Calderón Cisneros.  
jcalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC

Msc. Wendy Piedrahita Veintimilla.  
misswendy77@hotmail.com.  
Unidad Educativa FAE N.2. Guayaquil.

### **Resumen:**

La organización educativa es un tipo específico de organización, cuya especificidad estriba en las características, estructura y funciones que le corresponda, según el nivel educativo de que trate; es decir, dependiendo de si se encarga de impartir educación en preescolar, primaria, secundaria, áreas técnicas, y el nivel universitario o universitario, o sistemas no formales. La gestión de la innovación permite ser competitivos y colocarse a la vanguardia en productos y servicios que se ofrecen, otorgando un mayor ingreso y desarrollo en las organizaciones, ya que al promover el desarrollo de las habilidades y destrezas, en la gestión por competencias genera mayor conocimiento al capital intelectual que se forja en las Universidades.

**Palabras Claves:** Estrategia, metodológicas, Ética, Valores, Responsabilidad Social. Responsabilidad Social Universitaria.

### **Summary:**

The levels of Social responsibility at the University, identified with the codes of UNESCO and whose impact is human and Social development. It has national coverage and Global. Social responsibility is the new responsible institutional culture, especially in the University, which responds to dual purpose: as same organization and training of future business professionals.

**Key words:** Strategy, methodological, ethics, values, Social responsibility. University Social responsibility.

## **I. - Introducción:**

Ramiro Alvear (2009) “ La RSE es cada vez un concepto más cercano a las empresas ecuatorianas, se establece que entre el 5 y el 8% de compañías que laboran en el país han empezado a adoptar proyectos de RSE, a pesar de ser muy corto el tiempo de transformación del término filantropía a una herramienta que otorga competitividad...”

Algunos autores revelan el misterio de la Responsabilidad Social Empresarial y atribuyen su éxito a las estrategias empleadas por los Jefes, gerentes o directivos implementando la ética profesional con responsabilidad y eficiencia en las tareas asignadas a sus trabajadores.

R. Ottman (1997) en su libro Green Marketing describe el crecimiento de la demanda del consumidor por los productos y servicios sustentables y anuncia el desarrollo del Marketing Ecológico que exige el compromiso de los empresarios, directivos y consumidores por evolucionar las Políticas de Ecológica la producción, el consumo y las comunicaciones.

El investigador John Elkington (2000)<sup>8</sup> en su libro Cannibalswith Forks formuló la estrategia Triple P. para dar importancia a las actividades corporativas.

Internetgeneratie SMO (2000)<sup>9</sup> realizó un estudio sobre jóvenes nacidos después de los años 80, ellos reconocen fácilmente las tentativas de convencerlos de parte de las empresas, pero tienen ellos desconfianzas sana por la publicidad y la influencia comercialmente motivada, este escepticismo juvenil genera una actitud críticas hacia las marcas y empresas importantes que tienen programas de RSE.

La Responsabilidad Social de una organización no es la expresión de su solidaridad filantrópica, es la filosofía de gestión que practica a diario en todos sus ámbitos de competencia, desde su administración central, para garantizar que no entre en contradicción con sus deberes para con la sociedad<sup>125</sup>

En el escenario laboral actualmente las competencias de los individuos son consideradas como un activo de las empresas por la conexión que aportan entre la estrategia de la empresa y la gestión de los recursos humanos el término de competencia hace referencia a características de personalidad, devenidas en comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo Alles, (2008-2)

## **II.- Antecedentes:**

Barney (1991, 2001) afirma que los recursos de una empresa incluyan todos los activos, procesos organizativos, atributos empresariales, información, conocimiento, etc. controlados por la empresa, para concebir estrategias y mejorar su eficacia y eficiencia. Barney (1991) agrupa a los recursos en tres categorías: Capital físico, recursos

---

<sup>125</sup> Distinguiendo la Responsabilidad Social de la filantropía, no estamos diciendo que no hay que practicar la filantropía. Es un valor ético de primera importancia y de alta pertinencia formativa que deberíamos promover en todas las entidades educativas. Pero una organización que practica la filantropía no por eso puede autoproclamarse como socialmente responsable.

humanos y recursos de Capital Organizacional. Por su parte Grant (1991) los clasifica en tangibles, intangibles y humanos; sin embargo a pesar de las diversas clasificaciones, la propuesta por Barney et al. (2001) ha distinguido entre los recursos que son tangibles y los que son intangibles incluyen habilidades, información y conocimiento, rutinas organizacionales, etc., los cuales no son observables directamente.<sup>126</sup> Se considera a McClelland (1973) como un pionero y luego retomado en las formulaciones de Daniel Goleman (2007), sobre la inteligencia emocional, sin embargo, existen muy pocas evidencias empíricas de que la gestión por competencias incrementa los resultados de las empresas en el capital intelectual, por lo que adquirir nuevos conocimientos implica un dominio de las competencias, y el capital intelectual es una punta de lanza para lograr el despliegue del conocimiento, en la competitividad educativa dado que hay quienes afirman que la competencia académica implica el desarrollo de potencialidades del sujeto a partir de lo que se aprende en la escuela, es decir, un conocimiento aplicado que parte de un aprendizaje significativo, Losada y Moreno (2001), estudios muestran la formación del docente en la cual todo sujeto no solo es capaz de adquirir conocimiento, habilidades y valores a través de un proceso de enseñanza aprendizaje, sino que al aplicarlos en escenarios reales, contribuye a generar capital intelectual, donde la educación por competencias está definida en el proceso educativo (Medina M., Barquero J.D., 2012), estudios sobre la cultura de la organización.<sup>127</sup>

La filosofía gerencial de la Responsabilidad Social invita la organización a hacerse consciente de todas las consecuencias y efectos que sus estrategias y actuaciones provocan en los ámbitos humanos, sociales y ambientales. Promoviendo el “desarrollo sostenible”, las organizaciones deben de tomar conciencia de sus propios impactos sobre su entorno (interno y externo) y resolver los problemas diagnosticados, de tal modo que el funcionamiento normal de la organización no genere más dichos impactos, o pueda mitigarlos lo suficiente para llevarlos a niveles legal y socialmente aceptables<sup>128</sup>

¿Qué es la resiliencia? Desde un punto de vista etimológico resiliencia proviene del latín resilio (Bernalte et al, 2009), que significa volver al estado original, volver atrás, volver de un salto, resaltar y rebotar, recuperar la forma original. Como el prefijo “re” se quiere indicar repetición o reanudación, de modo que se puede concluir que el sujeto o el objeto resiliente rebota hacia adelante después de haber vivido alguna situación o experiencia particularmente diferente.

### **III.- La Resiliencia de la Administración Educativa en La Responsabilidad Social Universitaria (Rsu-Siglo XXI)**

---

<sup>126</sup> REVISTA GLOBAL DE NEGOCIOS ♦ VOLUMEN 3 ♦ NUMERO 6 ♦ 2015

<sup>127</sup> EL CAPITAL INTELECTUAL Y GESTIÓN POR COMPETENCIAS, APLICADO A UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN TORREÓN, COAHUILA Julio Cesar Dorado Espino, Universidad Tecnológica de Torreón

Eyrán Roberto Díaz Gurrola, Universidad Tecnológica de Torreón Ramón Heredia Martínez, Universidad Tecnológica de Torreón María Luisa Dorado Espino, Universidad Autónoma de Coahuila Diana Rosa Salas Rodríguez, Universidad Tecnológica de Torreón. Revista Global de Negocios Vol. 3, No. 6, 2015, pp. 29-43 ISSN: 2328-4641 (print) ISSN: 2328-4668 (online)

<sup>128</sup> Es la orientación que están tomando actualmente muchas legislaciones, articulando la Responsabilidad Social de las organizaciones a un marco jurídico más estricto.

La Resiliencia constituye un nuevo paradigma científico dentro de las ciencias humanas, desde el cual pueden ser explicados complejos procesos personales y sociales que tienen que ver con la superación de experiencias problemáticas y dolorosas. El enfoque de la Resiliencia permite dirigir la mirada hacia la posibilidad de identificar los recursos usados por individuos y comunidades para mejorar y crecer, sobre todo en circunstancias adversas (Gil, 2007).

El capital es todo lo que produce y genera valor a la empresa (capital financiero y físico) hasta manejar el concepto de capital intelectual. Por lo que el capital se divide en tangible e intangible (Villarreal & Villarreal, 2003). El capital intelectual es por tanto la suma de lo que saben todos en la compañía y que está estructurado, proporcionando a la empresa una ventaja competitiva en el mercado (Valdés, 2002). Edvinsson presenta el concepto de Capital Intelectual mediante la utilización de la siguiente metáfora: “Una corporación es como un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y una parte que está oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, será necesario que las raíces estén sanas y nutridas. Esto es válido para las empresas: si sólo nos concentramos en los frutos (los resultados financieros) e ignoramos los valores escondidos (todos aquellos que indirectamente generan un apoyo para lograr los frutos), la compañía no subsistirá en el largo plazo”. (Edvinsson & Malone, 1996).

*La Responsabilidad Social Universitaria es una política de gestión de la calidad ética de la Universidad que busca alinear sus cuatro procesos (gestión, docencia, investigación, extensión) con la misión universitaria, sus valores y compromiso social, mediante el logro de la congruencia institucional, la transparencia y la participación dialógica de toda la comunidad universitaria (autoridades, estudiantes, docentes, administrativos) con los múltiples actores sociales interesados en el buen desempeño universitario y necesitados de él, para la transformación efectiva de la sociedad hacia la solución de sus problemas de exclusión, inequidad, y sostenibilidad.*

*La congruencia institucional se logra a través de la alineación de los 4 procesos universitarios con la misión, así como la vigilancia permanente de que los efectos directos y colaterales de la actividad universitaria no entren en contradicción con los fines pregonados, sino que vayan más bien realizando y reforzándolos. Para ello, se necesita involucrar a los actores de la comunidad universitaria en un autodiagnóstico continuo del quehacer institucional, con herramientas apropiadas para garantizar la transparencia, la participación, y la mejora continua de la Universidad hacia su responsabilización social, enmarcada en la búsqueda global de un desarrollo más humano y más sostenible.<sup>129</sup>*

Mario Bunge (Gómez, 1996), uno de los epistemólogos latinoamericanos más importantes, propone una serie de indicadores para evaluar si una disciplina ha alcanzado status científico.

---

<sup>129</sup> Responsabilidad Social Universitaria Propuesta para una definición madura y eficiente François Vallaey. Programa para la Formación en Humanidades. Tecnológico de Monterrey.

Felipe Agüero (2002)<sup>10</sup> en el informe para la Fundación Ford destaca tres factores fundamentales de la RSE en la región y son:

- a.- Movilización social o presiones desde abajo por cambios sociales.
- b.- Visiones cambiantes entre los líderes empresariales y
- c.- Desarrollo en teoría y práctica de la Administración Empresarial.

Jacob Schatan (2004), investigador de la Agenda Ciudadana para la acción en RSE, agrega dos factores más a los anteriores:

- a.- Debilitamiento del papel del Estado como agente de desarrollo y como patrocinador de la equidad y la solidaridad.
- b.- Proceso de creciente transnacionalización de la Economía en América Latina.

La Responsabilidad Social Desde la visión “Ética Capital Social y Desarrollo”, concepto que promueve la Iniciativa Ética Capital Social y Desarrollo y la RED de Universidades de América Latina y el Caribe del Banco Interamericano de Desarrollo, permite la posibilidad de que unidos personas, organizaciones y ciudadanos podamos enfrentar con éxito los complejos problemas y retos del desarrollo así como superar los desafíos éticos del actual mundo globalizado. El concepto de Responsabilidad Social está inspirado en obras de grandes pensadores como Adam Smith, Amartya Sen, Joseph Stiglitz, Edgar Morín, Bernardo Kliksberg de entre otros.

La Universidad Internacional consciente de los retos y desafíos del actual mundo globalizado asume como uno más de los compromisos de su misión educativa y formativa, la promoción del desarrollo de capacidades y habilidades de las personas y la ampliación de oportunidades en el entorno, tanto al interior de la organización como en su entorno social, para lograr un Desarrollo Humano Sostenible en la comunidad y así apoyar a los logros de los Objetivos del Millenium, las metas de la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo UNDP y de la Iniciativa “Ética Capital Social y Desarrollo” del Banco Interamericano de Desarrollo.

La efectividad de toda organización depende de sus procesos empresariales, estos tienen que estar alineados con la estrategia, misión y objetivos de la institución. Detrás del cumplimiento de un objetivo, se encuentra la realización de un conjunto de actividades que, a su vez, forman parte de un proceso. De ahí que el enfoque de procesos sea hoy una herramienta tan poderosa por su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados (misión, visión y objetivos estratégicos), a la satisfacción de sus clientes, la elevación de la calidad y la aportación de valor.<sup>130</sup>

La responsabilidad social universitaria debe estar inmersa como una estrategia institucional, que cruce las cuatro funciones de acción: gestión, docencia, investigación y extensión; y responder ante la comunidad, el País, Latinoamérica y el mundo.

---

<sup>130</sup> Zaratiegui, 1999, Nogueira Rivera, 2002)

Edvinsson y Malone (1996) dividen al capital intelectual en: Capital Humano. Corresponde al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, y destrezas de las personas que componen las organizaciones. Capital estructural. Conocimientos desarrollados y explicitados por las organizaciones. En la tabla 2 muestra los principales modelos que se han desarrollado del capital intelectual especificando la estructura que contiene cada modelo su autor y los indicadores que nos sirven para su caracterización. Estos modelos son aquellos que tienen como finalidad medir los activos intangibles de la organización, con el fin de efectuar un diagnóstico y rendir información de su capital intelectual permitiendo adoptar decisiones de gestión.<sup>131</sup>

Cómo se crea el conocimiento. El aprendizaje organizacional es un fenómeno colectivo ya que la empresa sólo puede aprender a través de sus miembros, el aprendizaje individual se genera cuando los individuos al desarrollar una nueva mentalidad, rompen paradigmas, cambian sus formas de entender las cosas, y afrontan las dificultades de manera distinta. Las ideas de mejora dependen directamente del volumen de conocimiento de los individuos de tal forma que entre mayor conocimiento tengan, mayor cantidad de ideas de mejora se generan, se puede concluir como resultado de este proceso, al desarrollo de nuevos conceptos relaciones que genera la toma de decisiones y se incrementa el aprendizaje del individuo (Revilla 1996).

#### **IV.- La Administración Educativa en La Responsabilidad Social Universitaria En América Latina.**

A. Soltura, (2009), la gestión por competencias una técnica de recursos humanos que tiene sus antecedentes en los estudios del comportamiento humano en el campo de la psicología, en donde se destaca los trabajos de McClellan (1973) y sus socios, es por ello que se apunta a las características innatas o subyacentes de la persona también vistas como “la capacidad productiva de un individuo que se define y se mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad”, CONOCER, (2010-1), en combinación con otros aspectos tales como los conocimientos y la motivación hacia el desempeño excelente en las diversas actividades profesionales. La literatura nos ofrece una variedad de definiciones, tal como Wernerfelt (1984), donde considera que son activos tangibles e intangibles vinculados a la empresa que permitan producir de forma eficiente una determinada oferta de productos que logre proporcionar valor en uno o varios segmentos del mercado, así mismo el capital intelectual, es todo lo que produce y genera valor a la empresa (capital financiero y físico) hasta manejar el concepto de capital intelectual. Por lo que el capital se divide en tangible e intangible (Villarreal & Villarreal, 2003); esto permite la importancia en entender, estudiar y desarrollar las diversas técnicas de mejorar la gestión de las competencias en las personas, es por ello que la presente investigación, se centra en la capacidad del capital intelectual, gestión por competencias y permite conseguir mejores resultados a través de la inteligencia emocional (Dolan et al. 2007). Mismos lineamientos que permiten identificar necesidades y demandas donde permite identificarlas como, Conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas, tanto específicas como

---

<sup>131</sup> E. R. Díaz Gurrola et al | RGN ♦ Vol. 3 ♦ No. 5 ♦ 2015

transversales que debe reunir un titulado para satisfacer plenamente las exigencias sociales ANUIES, (2010).<sup>132</sup>

La ilusión global-universalizante, oculta las profundas diferencias en cuanto a los consumidores y navegadores de las universidades públicas de América Latina que no son productores de la tecnología en la educación superior y sociedad. Las transformaciones de la Educación Superior en América Latina: identidades en construcción de la comunicación ni de los contenidos de la información que consumen (Marginson & Mollis, 2001). La geopolítica del saber también refiere a la imposición del paradigma comunicacional (mass media e Internet) a la luz de la realidad de los países centrales del Norte, cuyas inversiones mundiales en el mercado educativo ascienden al doble que las del mercado automovilístico (De Sousa Santos, 2005).

*Se puede identificar el primer hito, en el desarrollo de la educación superior latinoamericana, constituido por las ideas de la Reforma de Córdoba de 1918<sup>133</sup>, en la cual se abordaron la participación estudiantil, la autonomía universitaria y la libertad de cátedra, y a las funciones tradicionales de la universidad<sup>134</sup>, se sumó la investigación como función inherente a ella, la extensión universitaria y el compromiso con la sociedad.*

La innovación consiste en un continuo proceso de aprendizaje por el cual las empresas generan el nuevo conocimiento tecnológico.

Peter Drucker (2005), define la innovación como la búsqueda organizada y sistemática con el objeto de cambio de las oportunidades que existen en el ambiente, la innovación y el empresario innovador plantea seis fuentes básicas para la innovación, lo inesperado: a la sorpresa, lo incongruente: la diferencia entre lo que es y lo que debería de ser, la necesidad de mejorar un proceso existente, el desmoronamiento de los cambios de una estructura industrial o los cambios demográficos del mercado. Los cambios de percepción modalidad y significado, no a los conocimientos. Varela R. (2001).<sup>135</sup>

---

<sup>132</sup> EL CAPITAL INTELECTUAL Y GESTIÓN POR COMPETENCIAS, APLICADO A UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN TORREON, COAHUILA. Julio Cesar Dorado Espino, Universidad Tecnológica de Torreón. Eyrán. Roberto Díaz Gurrola, Universidad Tecnológica de Torreón. Ramón Heredia Martínez, Universidad Tecnológica de Torreón. María Luisa Dorado Espino, Universidad Autónoma de Coahuila. Diana Rosa Salas Rodríguez, Universidad Tecnológica de Torreón. REVISTA GLOBAL DE NEGOCIOS ♦ VOLUMEN 3 ♦ NUMERO 6 ♦ 2015

<sup>133</sup> Esta reforma es producto del movimiento estudiantil en la Universidad de Córdoba, provincia de Córdoba en Argentina, [On Line] Disponible en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/grupos/Manifiestoreformaestudiantilcordoba1918> (último acceso: 23 de marzo de 2008).

<sup>134</sup> Las funciones tradicionales de la universidad tienen el objetivo principal de formar sus cuadros dirigentes, y establecer puentes de conocimiento entre las colonias, y más tarde entre los países de la región, y la cultura filosófica, científica y técnica que existía y se desarrollaba en Europa. SCHWARTZMAN, Simón. Las Universidades Latinoamericanas en Contexto. [On Line] 7 de julio de 1996, Disponible en: <http://www.schwartzman.org.br/simon/marilo.htm> (último acceso: 19 de mayo de 2009)

<sup>135</sup> EL CAPITAL INTELECTUAL E INNOVACIÓN PILARES PARA DESARROLLO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN PÚBLICA. Eyrán Roberto Díaz Gurrola, Universidad Tecnológica de Torreón. Norma Maricela Ramos Salinas, Universidad Autónoma de Querétaro. María Luisa Dorado Espino, Universidad Autónoma de Coahuila

*En este sentido, Tünnermann<sup>136</sup> en el balance que hace de la reforma, noventa años después, señala que “el Grito de Córdoba representa la contribución más original de América Latina al diseño de un esquema universitario propio”<sup>137</sup>, e indica, como a pesar de que se puede hablar de que los procesos de reforma universitaria llegan hasta nuestros días, la influencia de este movimiento sólo se empieza a replicar en las universidades de los demás países latinoamericanos después de la segunda mitad del siglo XX.*

*En su libro analiza como la acción universitaria se centró en su organización jurídica y formal y la estructura académica continuó obedeciendo al “patrón napoleónico de facultades profesionales separadas”<sup>138</sup>. A lo largo del siglo XX, se advierte en las universidades latinoamericanas como la autonomía y la libertad de cátedra se ven afectadas por las dictaduras y los gobiernos democráticos para mantener su estatus; el cogobierno y la democratización degeneraron en La reflexión sobre el compromiso social, se consolida y empieza a formar parte de las diferentes agendas institucionales, el cual, lentamente se va incorporando en las misiones de la universidad y en sus principios rectores. Surgen oficinas encargadas de la investigación, de la extensión y de la proyección social, que hoy se ve reflejada en las prácticas y servicios comunitarios incluidos en los currículos como parte importante de la formación de los profesionales politización y frente al compromiso social, observa:*

*Se advierten también muy distintas maneras de concebir la misión social de la Universidad.<sup>139</sup>*

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es un método de gestión que intenta generar una Triple Línea de Resultados: económicos, sociales y ambientales, para la empresa y para la sociedad. La RSE surgió como respuesta a la creciente concienciación del consumidor y del público en general en relación a los desafíos ambientales y sociales que enfrentamos hoy en día.

La Responsabilidad Social Universitaria (RSU) es una rama nueva de la

Responsabilidad Social Empresarial que está comenzando a ser aplicada en distintas universidades de Latinoamérica. La RSU incluye a los tres componentes principales de la RSE: social, económico y ambiental, que promueven el desarrollo sostenible y pueden llegar a lograr un gran impacto positivo en la sociedad.

Las universidades decidieron adoptar programas de responsabilidad social teniendo en cuenta que estas instituciones son las que educan a los futuros profesionales y ciudadanos que liderarán al mundo.

---

<sup>136</sup> TÜNNERMANN BERNHEIM, Carlos. Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba: 1918-2008. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO. 2008. 113 p.

<sup>137</sup> 10 *Ibíd.* p. 5.

<sup>138</sup> 11 *Ibíd.* p. 98.

<sup>139</sup> *Ibíd.* p. 106.

(RSU) Es el espacio que vincula el conocimiento generado en el contexto de su aplicación (científico, tecnológico, humanístico y artístico) a las necesidades locales, nacionales y globales. Su objetivo es primordialmente promover la utilidad social del conocimiento, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida; por ende, demanda perspectivas bidireccionales entre la universidad y la sociedad e implica la multiplicación directa de usos críticos que tiene el conocimiento en la sociedad y la economía.

*Para la Universidad es claro que el futuro de la región y la nación no se concibe al margen del avance de la ciencia y la tecnología, es importante también alcanzar un desarrollo económico y social incluyente centrado en el ser humano, profundizando en los procesos de formación integral, para formar no sólo profesionales competentes, sino ciudadanos críticos y comprometidos con la transformación social del país.<sup>140</sup>*

No todas las universidades latinoamericanas han transformado totalmente su perfil hacia lo que Gibbons (1997) denomina el «modo 2» de generar conocimiento útil socialmente; sin embargo, en prácticamente todas estas instituciones, lo que se puede observar son nichos, aún aislados, que constituyen importantes gérmenes de cambio en la dirección apuntalada por el perfil que hoy día tiene la RSU. En este marco, es indudable la importancia de realizar balances acerca de los nuevos contenidos que propician la relación de la universidad con la sociedad basados en la generación de conocimiento en contextos específicos de aplicación, cuya finalidad es contribuir al logro de los más altos niveles de bienestar social y de desarrollo humano sostenible para nuestras sociedades.

#### **V.- La Resiliencia y Responsabilidad Social en la Educación Superior del Ecuador.**

Tiene diferentes manifestaciones de orígenes con diversos eventos que desarrollan directa o indirectamente la temática de estudio, es a partir del año 2006 cuando el país entra en una dinámica de desarrollo, empieza por afianzarse como una práctica beneficiosa para todos los sectores de la cadena productiva organizacional.

Se habla de dos componentes básicos de la resiliencia: La resistencia frente a la destrucción, que tiene que ver con las fortalezas internas de las personas para proteger la propia integridad bajo presión; y la capacidad de forjar un comportamiento vital positivo pese a las circunstancias, que está relacionado con los recursos externos que posee.

De igual forma, se consideran otros componentes de la resiliencia y están relacionados con: La capacidad de relacionarse y enfrentar los problemas interpersonales, autoestima, creatividad, humor, creatividad, moralidad y resolución de conflictos, entre otros.

*La Humanidad experimenta un proceso de cambio dinámico y complejo, por los enormes avances de la Ciencia y la Tecnología, este cambio, exige un replanteo de actualización, surgen las reformas y revoluciones en lo ideológico, económico, cultural, político,*

---

<sup>140</sup> UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Plan de Desarrollo 2006-2016. Una universidad investigadora, innovadora y humanista al servicio de las regiones y del país. Medellín: Imprenta Universidad de Antioquia, 2006. 121 p.

*religioso, social, educativo, ético, moral, en el vivir cotidiano y en lo mundial, el sabio griego Heráclito de Éfeso lo anunciaba: “ Todo fluye, todo cambia ...” lo confirma el científico Lavoisier: “ En la naturaleza nada se origina ni se termina, todo se transforma...”*

Esto lo encontramos sustentado en nuestra legislatura (Ecuador) tanto en la Constitución en sus artículos: 26 y 27, así como en la LOES. Arts.: 8. Fines de la Educación Superior., literal D. Art. 9: Educación superior y el buen vivir. Y Art. 124. Formación en valores y derechos.

*“El universitario es, a la vez que espíritu que se modela por la educación superior, ciudadano de su patria, conciencia alerta de su pueblo, hombre que vibra con las palpitations del mundo... La tarea de las juventudes universitarias rebasa los planos individualistas e interesados, para elevarse hacia los planos superiores de la solidaridad, inspirados en los grandes ideales humanos: justicia, libertad, derecho; que es como decir lucha contra la injusticia, contra el despotismo, contra la fuerza.” (Cueva, 2005).*

La responsabilidad social es un compromiso, un mandato constitucional que define el nuevo rol de las universidades orientadas esta vez a: crear y difundir conocimientos; desarrollar procesos y tecnologías; mejorar la productividad individual y grupal; producir innovaciones; y que hoy además debe formar a nuevos líderes sociales con conducta ética para mejorar el capital humano y contribuir así al cambio social y al desarrollo.

La Universidad ecuatoriana basada en la RSU busca y logrará la formación de los futuros profesionales, como una fuerza promotora y gestora del cambio, como ciudadanos íntegros, conscientes y capaces de generar el desarrollo en los tres ámbitos: social, económico y ambiental del País, fin que se podrá alcanzar únicamente cuando la educación superior se expanda más allá del aula y se entienda que el alumno debe palpar los problemas sociales con sus sentidos para crear conciencia de la realidad social de su entorno y aplique su conocimiento en busca de soluciones viables, solo así tendremos el impacto deseado en la comunidad y en los egresados formados.

Las universidades buscan aplicar la RSU de distintas formas, pero carecen de un sistema de gestión y evaluación que implique evidenciarla.

La responsabilidad social universitaria debe estar inmersa como una estrategia institucional, que cruce las cuatro funciones de acción: gestión, docencia, investigación y extensión; y responder ante la comunidad, el País, Latinoamérica y el mundo.

La resiliencia, en tanto que competencia, incluye algo más que “saberes”, sean los que fueran. Se trata de una configuración psicológica y social, un conjunto que sintetiza, entre otras cosas, conocimientos, rasgos, destrezas, conductas, valores y actitudes que ha de ser capaz de movilizar una persona, de forma integrada, para actuar eficazmente ante las demandas de un contexto desfavorecedor (Medina y García (2005). Por tanto, como configuración psicológica, las competencias han de apoyarse en el desarrollo de las capacidades y en otras competencias cognitivas, socio-afectivas y físicas del sujeto, capacitándolo para desenvolverse adecuadamente en diversos contextos.

## Conclusiones:

- La Educación favorece siempre a los cambios en las relaciones interpersonales, lo cual se verá reflejado en la sociedad en común.
- No es posible el desarrollo sin contar con los demás, como ya hemos mencionado.
- El aprendizaje cooperativo es más eficiente que el individual o el competitivo, máxime si se trata de aprender competencias vinculadas al ámbito socio-afectivo.
- La competencia de resiliencia conlleva apoyo social, tanto ofrecido como recibido.
- La resiliencia conlleva la posibilidad de compartir las experiencias.
- Asumir una pedagogía basada en competencias, y aceptar que la resiliencia constituye una competencia que integra elementos cognitivos, afectivos, sociales y conductuales.
- Generar una cultura de centro y un liderazgo pedagógico centrado en el desarrollo de la resiliencia.
- Programar para el desarrollo de la resiliencia, que debe constituir una competencia transversal integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las demás competencias.

*“las universidades tienen una responsabilidad ineludible de participar activamente en los procesos democráticos y apoyar a los grupos marginados. Deben utilizar los procesos educativos y de investigación para responder, servir y fortalecer la ciudadanía en los ámbitos local y mundial. Nuestras instituciones deben contribuir a construir una cultura de la reflexión y de la acción, capaz de transmitir el deseo de aprender e investigar.”<sup>141</sup>*

## Bibliografía:

- Arce, L. H., Benavides, F. G., & Jodar, P. (2006). Responsabilidad social corporativa en salud y seguridad en el trabajo: Dimensiones, realidad y perspectivas. Cuadernos De Relaciones Laborales, 24(1), 183-198.
- Arias, M. (2009) El compromiso de las organizaciones con la sostenibilidad. En: Memorias del Taller por el Día Mundial del Medio Ambiente ebrary Reader. Editorial Universitaria.
- Barroso, T (2009) Responsabilidad social empresarial y sugerencias para su aplicación en instituciones educativas. México. Editorial Universidad Simón Bolívar.
- Bernalte, A. et al. (2009). Las dificultades en el proceso académico susceptibles de producir resiliencia, según alumnos de enfermería españoles. Cultura de los cuidados, 26, 65-86.
- Borges, Z. y Silva, M. H. (2010). Promoción de la esperanza y resiliencia familiar. Prácticas apreciativas. Investigación y educación en enfermería, 28(2), 250-257.
- Bunge, Mario. La investigación científica. México: Ariel, 1992.

---

<sup>141</sup> (Declaración de Talloires, 2005: página 2).

- Chiavenato, Idalberto. Introducción a la teoría administrativa. Colombia: MacGraw-Hill, 1995.
- Flores Ochoa, Rafael. Evaluación pedagógica y cognición. Colombia: MacGrw- Hill, 2000.
- CERES-ETHOS 2010. Guía CERES de Indicadores de Responsabilidad Social Empresarial. Ecuador.
- Cyrulnik, B. (2001). Los patitos feos: una infancia infeliz no determina la vida. Barcelona: Gedisa.
- Cyrulnik, B. (2003). El murmullo de los fantasmas: volver a la vida después de un trauma. Barcelona: Gedisa: 2003.
- Constitución del Ecuador. 2008.
- De Pedro, F. y Muñoz, V. (2005). Educar para la resiliencia: un cambio de mirada en la prevención de situaciones de riesgo social. Revista complutense de educación, 16(1), 107-124.
- Florentino, M<sup>a</sup> T. (2008). La construcción de la resiliencia en el mejoramiento de la calidad de vida y la salud. Suma psicológica, 15(1), 95-114.
- Gauto, G. S. (2010). Resiliencia para reducir la vulnerabilidad a los riesgos de la vivienda pobre urbana. Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada, 46, 233-255.
- Gil, G. E. (2007). El proceso de resiliencia en el desarrollo de la identidad lesbiana, gay y bisexual. Vector plus, 30, 64-73.
- González, J. y Wagenaar, R. (Coord.) (2005). Tuning educational structures in Europe: Informe final Fase Uno. Bilbao: Universidad deDeusto.
- Gutiérrez, J. (2009). La respuesta positiva ante la adversidad: resiliencia. Cuadernos de criminología y ciencias forenses, 7, 7-12.
- Lagos, N. y Ossa, C. J. (2010). Representaciones acerca de la resiliencia en educación según la opinión de los actores de la comunidad educativa. Horizontes educativos, 15(1), 37-52.
- Ley Orgánica de Educación Superior, Ecuador. 2010- Actual.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador. 2012- Actual.
- López, S. (2007). Efectos individuales del despido y la resiliencia como facilitador en la búsqueda de empleo. Panorama socioeconómico, 35, 168-173.
- López, V. (2010). Educación y resiliencia: alas de la transformación social. Actualidades investigativas en educación, 10(2), 1-14.
- Martínez, J. A. (2011). La Educación Infantil: el inicio del aprendizaje de las competencias básicas. Cuadernos de educación y desarrollo, 3(31). Consultado el 25 de septiembre de 2011 en: <http://www.eumed.net/rev/ced/31/jamg2.html>.
- Gómez Dacal, Gonzalo. Curso de organización escolar y general. España: Editorial Escuela Española, 1996.
- Hernández Rojas, Gerardo. Paradigmas en Psicología de la Educación. México: Paidós, 1998.
- Kuhn, Thomas S. La estructura de las revoluciones científicas. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1975.
- Las transformaciones de la Educación Superior en América: Identidades en construcción Instituto Internacional de UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC, 2008. (2da etapa). ISSN 0798-1228.

## **TUS 132. TENDENCIAS ESTRATÉGICAS UNIVERSITARIAS Y ENFOQUE DE CALIDAD**

### **UNIVERSITY STRATEGIC TRENDS AND THE QUALITY FOCUS**

**Autores:** Eco. Silvia Margarita Viña Brito, MSc.  
Directora de Desarrollo  
UEES, Guayaquil, Ecuador  
email: svina@uees.edu.ec  
Ing. Giraldo de la Caridad León Rodríguez, Phd.  
Coordinador Enseñanza Online  
Ecotec, Guayaquil, Ecuador  
email: gleon@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN**

"El siglo XXI será de grandes retos para la Educación Superior" - esta afirmación ha sido planteada por diversos autores desde finales del siglo pasado y continúa siendo estudiada y argumentada todavía en nuestros días. Estudios que definen las principales tendencias y estrategias para proyectar proactivamente esta afirmación también han sido desarrollados en todo el mundo.

Una gran cantidad de modelos definidos se basa en la necesidad de lograr la eficiencia de los procesos universitarios a través de la Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), lo cual ha sido también abordado científicamente por diversos investigadores y aplicado con diferentes experiencias.

Los SGC universitaria han sido diseñados teniendo en cuenta experiencias nacionales e internacionales, aplicando estándares a los principales procesos universitarios, experiencias que han tenido resultados positivos y también que han demostrado un gran esfuerzo organizativo en las instituciones para garantizar su continuidad en el tiempo.

Por otra parte la importancia de establecer Sistemas de Información (SI), para la toma de decisiones que garanticen la organización de la información en función del seguimiento de los SGC, es otra de las tendencias y estrategias que en la gestión universitaria se plantea, como base para el logro de estos objetivos.

La presente ponencia, pretende exponer un análisis de las principales tendencias universitarias vinculadas a estrategias de calidad, que han incidido en modelos de universidad actuales y especialmente una propuesta de modelos de SGC y de SI, aplicados en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo para que sirvan de referencia para el resto de las universidades ecuatorianas.

**PALABRAS CLAVE:** tendencias universitarias, calidad, sistemas de información.

## **ABSTRACT**

"The XXI century will be of great challenges for higher education", this claim has been raised by various authors since the end of last century and continues to be studied and still argued today. Studies that define the main trends and strategies to proactively project this statement have also been developed worldwide.

A lot of these models is based on the need to ensure the efficiency of the university processes through the Quality Management System (QMS), which has also been approached by several researchers scientifically and applied with different experiences.

The university SGC has been designed taking into account national and international experience, standards applying to the main university processes and experiences that have had positive results and have shown great organizational effort in institutions to ensure their continuity in time.

The importance of information systems (IS), for making decisions for organizing information based on monitoring of SGC, is another of the trends and strategies in university management is proposed as a basis for the achieving these objectives.

This paper aims to present an analysis of the main university trends studied, linked to quality strategies that have influenced current university models and especially a proposal QMS model and SI applied at the University of Espiritu Santo to serve as a reference for the rest of the Ecuadorian universities.

**KEYWORDS:** university trends, quality, information systems.

## **INTRODUCCIÓN**

"El siglo XXI será de grandes retos para la Educación Superior", esta afirmación ha sido planteada por diversos autores desde finales del siglo anterior y continúa siendo estudiada y argumentada todavía en nuestros días.

Estudios que definen las principales tendencias y estrategias para proyectar proactivamente esta afirmación también han sido desarrollados en todo el mundo.

Junto a estos diversos enfoques, han sido abordados y planteados modelos de universidad que responden a los requerimientos de la sociedad y que garantizan una estructura, gestión y desarrollo de los procesos universitarios permitiendo cumplir esta misión tan importante.

Una gran parte de estos modelos se basa en la necesidad de lograr la eficiencia de los procesos universitarios a través de la Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), lo cual

ha sido también abordado científicamente por diversos investigadores y aplicado con diferentes experiencias.

Modelos de SGC universitaria han sido diseñados teniendo en cuenta experiencias nacionales e internacionales, aplicando estándares a los principales procesos universitarios, experiencias que han tenido resultados positivos y también que han demostrado un gran esfuerzo organizativo en las instituciones para garantizar su continuidad en el tiempo.

La importancia de establecer Sistemas de Información (SI), para la toma de decisiones que garanticen la organización de la información en función del seguimiento de los SGC, es otra de las tendencias y estrategias que en la gestión universitaria se plantea, como base para el logro de estos objetivos.

La presente ponencia, pretende exponer un análisis de las principales tendencias universitarias estudiadas, vinculadas a estrategias de calidad que han incidido en modelos de universidad actuales y especialmente una propuesta de modelos de SGC y de SI, aplicados en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo para que sirvan de referencia para el resto de las universidades ecuatorianas.

## **DESARROLLO**

A continuación se hará referencia a tres estudios de tendencias internacionales sobre la temática a tratar:

1. **Un Estudio Prospectivo de Tendencias hasta el 2020 de la Oficina de Cooperación Universitaria (OCU), de España realizado en el 2010, (OCUS, 2010)**, plantea una clasificación de las tendencias muy interesante; en el tiempo y por procesos universitarios, que fue el resultado de un trabajo científico desarrollado con la participación de expertos de América Latina y Europa.

Algunas conclusiones vinculadas a los temas de la presente ponencia se resumen a continuación.

En cuanto a plazos de ejecución proyectaron:

- El horizonte de 4 a 8 años se presenta como un periodo de transformaciones en la ES.
- Los cambios más significativos se presentarán en el corto y mediano plazo.
- Los cambios a corto plazo afectarán a todas las áreas de actividad universitaria.

En cuanto a políticas públicas proyectaron:

- La calidad será el principal eje de actuación de políticas de estado universitarias.
- Las políticas públicas deberán compatibilizar la necesidad de contar con universidades internacionalmente competitivas y a la vez atender las prioridades locales.

En cuanto a gobierno proyectaron:

- Las estrategias universitarias se desarrollarán en un marco de competencia en el que el nivel tecnológico, la empleabilidad de sus egresados y el carácter innovador serán aspectos esenciales.

En cuanto al proceso sustantivo Docencia proyectaron:

- La competitividad exigirá también un alto nivel de aprovechamiento de las TIC en la docencia.
- El aprendizaje de competencias y habilidades transversales ocupará un lugar que tiende a equipararse con la adquisición de conocimientos.

En cuanto al proceso sustantivo Investigación proyectaron entre otras:

- La investigación y la innovación se apoyarán cada vez más en sistemas abiertos.

En cuanto al proceso sustantivo Vinculación (Tercera misión) entre otras:

- Aumentará la participación de las empresas en el ámbito académico.

Por otra parte también proyectaron tendencias para los procesos transversales de la Educación Superior.

En cuanto a Gestión Académica proyectaron:

- Los sistemas de gestión académica serán uno de los principales instrumentos de la orientación de la universidad al servicio.

En cuanto a Internacionalización proyectaron:

- Las principales barreras para la internacionalización serán la falta de liderazgo, la resistencia al cambio y la falta de competencias del personal.
- El dilema no es la internacionalización o localización (ranking), sino en la selección y el logro de ámbitos de excelencia.

En cuanto a Competitividad proyectaron:

- El liderazgo, las competencias del personal, la capacidad financiera y la tecnología son factores críticos para el posicionamiento competitivo.

En cuanto a la Calidad proyectaron:

- A corto plazo se consolidarán las políticas de estado orientadas al establecimiento de sistemas de evaluación y de certificación de la calidad.
- La adecuación del marco legal, a corto plazo y el liderazgo, a medio, serán determinantes de la mejora de la calidad.

En cuanto a Cooperación proyectaron:

- La cooperación será un requisito indispensable para la creación y acceso al conocimiento.

- La movilidad y el trabajo en red serán sus mejores instrumentos.

En cuanto a Innovación proyectaron:

- El paso de la innovación puntual a la innovación sistemática será una exigencia para la mejora permanente de los procesos y la competitividad.
- Más que el costo los factores críticos para la innovación sistemática serán el liderazgo de los dirigentes y la actitud y nivel de competencias del personal.

En cuanto a la Educación Integral proyectaron:

- La Educación universitaria deberá aportar otras competencias y habilidades además de los conocimientos propios de cada disciplina.
- La sociedad deberá prepararse para el cambio de una educación basada en conocimientos a una educación más competencial.

En cuanto a la Orientación al Servicio proyectaron:

- Las Tics serán el factor clave para una adecuada orientación al servicio hacia todos los integrantes de la comunidad universitaria.

En cuanto a Movilidad proyectaron:

- La falta de financiamiento puede ser la gran barrera para la movilidad física de los estudiantes.

En cuanto a Sostenibilidad proyectaron:

- La sostenibilidad se asocia a la viabilidad económico-financiera y a la eficiencia en la gestión de los recursos.

Todas o casi todas han comenzado a hacerse presentes en Europa y América Latina, en los 10 años transcurridos desde que se realizó este estudio y aún constituyen señales o líneas estratégicas para el desarrollo de las universidades que quieran estar a la altura de los nuevos tiempos.

2. **En Horizon Report (Educación Superior - 2015)**, luego de un estudio, se realiza también una clasificación de los principales desafíos pero vinculados fundamentalmente a la utilización de las Nuevas Tecnologías en los procesos universitarios.

En siete de los artículos de esa edición se menciona la importancia de la calidad, pero vale la pena mencionar especialmente el artículo **"Recompensar la Enseñanza". Desafío muy difícil: Aquellos que son difíciles incluso de definir y mucho más de solucionar**, donde se realiza un análisis de la tendencia a la menor valoración de enseñanza con respecto a la investigación en los procesos sustantivos universitarios y a la necesidad de lograr incluso que en los SGC y en los Ranking de universidades de darle un mayor valor a la enseñanza como piedra angular de la misión de la universidad.

Además con respecto a aspectos tales como la política, el liderazgo y la práctica se señala que la Unión Europea reconoció este polifacético dilema en el Informe a la Comisión Europea sobre Mejora de la Calidad de la Enseñanza y el Aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior Europeas en el 2013 y expuso tres puntos principales de desafíos:

- La necesidad de priorizar la enseñanza y el aprendizaje por encima de la investigación.
- La importancia de formar a los miembros del profesorado para enseñar con un estándar de primer nivel.
- La necesidad de que los legisladores y líderes intelectuales impulsen a las instituciones de educación superior a revisar sus objetivos para hacer de la enseñanza una piedra angular.

3. **Por último y no menos importante en el Informe "Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?", (UNESCO, 2015)**, se expresa: Un auge que experimentan los escalafones de universidades corresponde a una tendencia importante de la internacionalización de la educación superior y al creciente interés por comparar la calidad de las instituciones correspondientes. Este interés por la clasificación ha aumentado sobremanera, pero ha suscitado a la vez abundantes críticas por parte de académicos, estudiantes, proveedores de servicios de educación, responsables de la formulación de políticas y organismos de desarrollo.

Y continúa, para muchos, el escalafón ha favorecido también la transparencia de la información y la rendición de cuentas de las instituciones de la enseñanza superior. Sin embargo, los críticos sostienen que puede desviar la atención de las universidades de la enseñanza y de la responsabilidad social hacia el tipo de investigación científica valorado por los indicadores que sirven para establecer dicho escalafón.

También se han manifestado inquietudes porque, al aplicar una serie limitada de criterios a las universidades del mundo y teniendo en cuenta el afán de figurar entre las 200 primeras, el escalafón propicia de hecho la homogeneización de las instituciones de educación superior, restándoles capacidad de respuesta y pertinencia para sus contextos inmediatos. El hecho de que también se diga que contribuye a aumentar el prestigio de que gozan esas 200 instituciones tiene consecuencias importantes en la equidad.

Como se aprecia existe una coincidencia de tendencias en los tres estudios analizados.

### **La Educación Superior en Ecuador. Cambios y retos en el presente siglo.**

La Educación Superior Ecuatoriana, no está exenta de estos cambios y retos que impone el presente siglo, muchas de estas tendencias han sido tomadas en cuenta por los organismos rectores y por las universidades para trazar sus estrategias de desarrollo.

A partir de la aprobación de la Ley Orgánica de la Educación Superior, (LOES), el 12 de octubre del 2010 y de la implementación de los Modelos de Acreditación Institucional y de Acreditación de Carreras, por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, (CEAACES), en el 2012, se trazaron las estrategias y prioridades de la Educación Superior en el país.

Ambos instrumentos establecen un orden necesario y sirven como punto de partida para la elaboración de los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) de universidades públicas, cofinanciadas y autofinanciadas pero pueden ser perfectibles en el tiempo de acuerdo a los requerimientos de estos tres tipos de instituciones.

### **Experiencia en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo de Guayaquil.**

La Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES), durante su 20 años de existencia, ha adquirido un prestigio que parte de la conformación de un modelo educativo que se distingue por su innovación educativa, apertura internacional e integralidad formativa con la incorporación de la investigación y la vinculación con la sociedad.

Respecto a la gestión de la calidad y la medición de la misma con estándares externos, la UEES trabajó en su incorporación a los sistemas internacionales desde años antes del 2013, como lo fue la Certificación ISO lograda en el año 2009 y la incorporación al Ranking QS Latín América en el 2013.

Luego de ser Acreditada en el año 2013, se trazó como estrategia la conformación de un Sistema de Gestión de la Calidad, (SIGECA), que le permitiera avanzar en el Sistema de Acreditación Institucional establecido en el país y que además se basara en una arquitectura interna en constante perfeccionamiento.

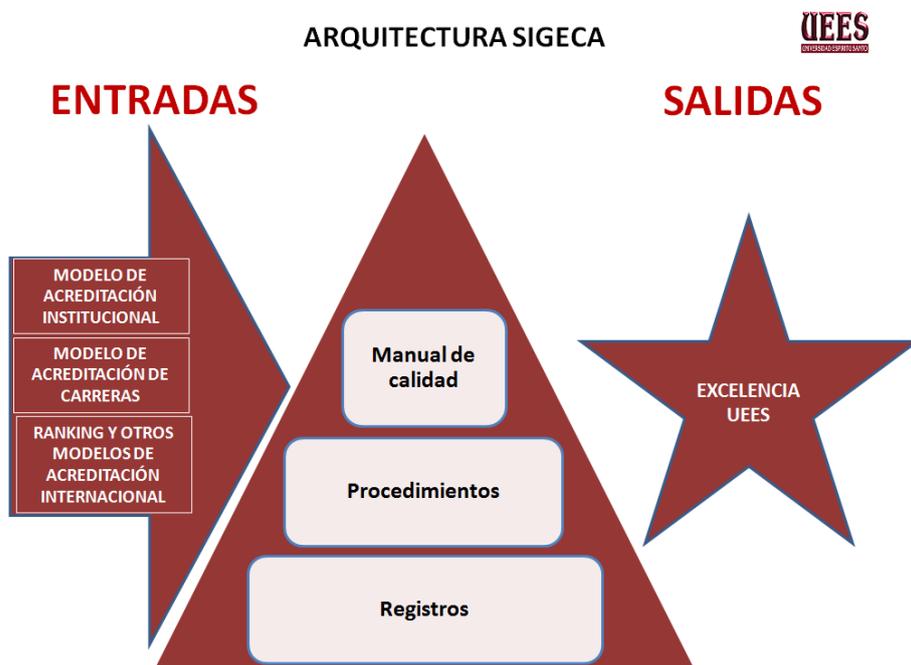
Con esta concepción el SIGECA incluye como componentes:

- Los criterios e indicadores del Modelo de Acreditación Institucional del país.
- Los criterios e indicadores del Modelo de Acreditación de Carreras del país.
- Los criterios e indicadores de otros modelos de evaluación de la calidad internacionales. (ISO, Rankings, EFQM, etc.).

La arquitectura propuesta para el SIGECA tiene como posibles entradas los modelos de acreditación de carreras o institucional que defina el Estado, así como, en un futuro, los rankings u otros modelos de acreditación institucional. A partir de estas entradas, dicha arquitectura presupone el diseño de los registros y procedimientos que garanticen los flujos únicos de información que permitan su adecuada implementación en la universidad, así como publicar la información requerida.

Todos estos registros y procedimientos conforman el Manual de Calidad de la universidad para su correcto funcionamiento y cumplimiento por la comunidad universitaria.

Su arquitectura se expresa esquemáticamente en el siguiente diseño:



Fuente: Elaboración Propia

La proyección de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en la UEES se expresa en el siguiente gráfico:

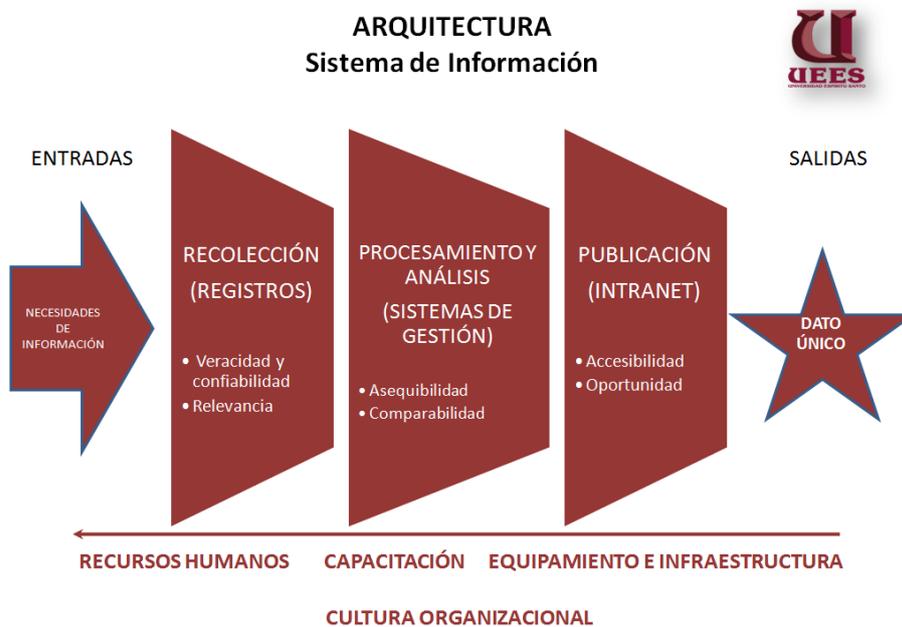


Fuente: Elaboración Propia.

**Sistema de Información (SI)**, como sustento informacional de todo este sistema de gestión de la calidad se incorpora la definición del Sistema de Información UEES, que

permite la gestión única y eficiente de la información para cubrir las necesidades no solo del SIGECA sino de la toma de decisiones de la gestión propia de los directivos de la universidad.

Esquemáticamente representado en el siguiente diagrama:



Fuente: Elaboración Propia

El diagrama anteriormente expuesto refleja que, a partir de las necesidades de información definidas se realiza la recolección de la información velando por su veracidad y relevancia. El procesamiento y análisis de dicha información se hace posible por su asequibilidad y permite su comparación interna con otros períodos de tiempo y externa con indicadores o metas establecidos por las instituciones del gobierno u organismos internacionales. La publicación tanto de la información recolectada, como del resultado de los análisis estará disponible a los directivos y personal autorizado según las reglas de acceso que se definen y aprueban por la máxima dirección de la universidad. De esta forma, oportunamente, se contará en cada escalón de la pirámide de dirección con la información requerida para la toma fundamentada de direcciones.

Debe destacarse que, todo el diseño del sistema de información se basa en el principio del dato único. O sea, cada dato tendrá un área responsable de su generación y actualización. Esto garantiza la fiabilidad y unicidad del dato, fuente primaria de los diferentes procesamientos y análisis a realizar.

## CONCLUSIONES

1. Las tendencias proyectadas en los diferentes estudios científicos realizados internacionalmente en la temática de la educación superior, deben ser tomadas en

cuenta para la definición de los modelos de universidad ecuatorianos, de modo que respondan a los requerimientos que impone el siglo XXI.

2. Las propuestas de modelos de Sistemas de Gestión de la Calidad y de Sistemas de Información de la UEES, son una referencia para la definición de los respectivos modelos de las universidades ecuatorianas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 2020 Tendencia Universidad. Estudio de Prospectiva. Oficina de Cooperación. S.A. Octubre 2010.
- Horizon Report. Edición Educación Superior 2015.
- Informe "Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?", (UNESCO, 2015), PARÍS 07 SP, Francia, ISBN 978-92-3-300018-6.
- Ley Orgánica de Educación Superior, Ecuador. Registro Oficial, 12 de octubre del 2010.
- Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior. Resolución No. 002-052-CEAACS-2013.
- Reglamento para la determinación de resultados del proceso de Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas y de su situación académica e institucional. Resolución No. 001-071-CEAACES-2013.
- Reglamento de evaluación, Acreditación y Categorización de Carreras de las Instituciones de educación Superior. Resolución 104-2014.
- Reglamento para los procesos de autoevaluación de las Instituciones, Carreras y programas del Sistema de Educación Superior. Resolución No. 110-2014.
- Adaptación del Modelo de Evaluación Institucional de universidades y Escuelas Politécnicas 2013 al Proceso de Evaluación, Acreditación y Recategorización de universidades y Escuelas Politécnicas 2015.

## **TUS 133. LA PERTINENCIA DE LA VINCULACIÓN SOCIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA**

### **AUTORES**

Lcda. Solange Fajardo Chalen. M.sc.,  
Universidad de Guayaquil, ECUADOR  
solfajardoch77@hotmail.com

Lcda. Wendy Villamar Guerrero M.sc.,  
Universidad de Guayaquil, ECUADOR  
wendy\_vg@hotmail.com

Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C.,  
Universidad Tecnológica ECOTEC  
calcivar@ecotec.edu.ec

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc  
Universidad Tecnológica ECOTEC  
jcalderon@ecotec.edu.ec.

### **RESUMEN**

El presente artículo trata de identificar todos los aspectos sobre la evolución de la educación considerando que la Educación Superior es un fenómeno social de gran complejidad por lo que adquiere la necesidad de encontrar puntos de equilibrio entre las demandas del sector productivo, políticas estatales y de la economía, los requerimientos de la sociedad en su conjunto y las no menos importantes necesidades del individuo como ser humano, estudiantes y futuros profesionales tomando en cuenta las personas que lograron la finalización del proceso completo, por tanto la calidad de la educación superior es hoy un tema de impacto a nivel nacional e internacional. Los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares. La asignatura, en su nivel, concreta las intenciones más generales del currículo de ahí la importancia de renovar los programas docentes en la búsqueda de la excelencia.

**Palabras Claves:** Educación, Pertinencia, Estrategias, Metodología, Competencias, Responsabilidad Social Universitaria.

### **Abstract**

This article aims to identify all aspects on the evolution of education considering that higher education is a social phenomenon of great complexity by which acquires the need for balance between the demands of the productive sector, State political points and the economy, the requirements of the society as a whole and the no less important needs of the individual as a human being students and future professionals taking into account people who managed the completion of the entire process, so the quality of higher education is today a matter of impact at national and international level. The publicized process changes are proposed in all their links and levels, reaching the same curricular proposals. The subject, at their level, concrete more general intentions of the curriculum

of there the importance of renewing the educational programs in the pursuit of excellence.

**Key words:** Education, relevance, strategy, methodology, skills, University Social responsibility.

### **I.- Introducción:**

La calidad de la educación superior es hoy un tema de impacto a nivel nacional e internacional. Los cambios en el proceso docente-educativo se proponen en todos sus eslabones y niveles, alcanzando los mismos las propuestas curriculares. La asignatura, en su nivel, concreta las intenciones más generales del currículo de ahí la importancia de renovar los programas docentes en la búsqueda de la excelencia.

En gran parte las reformas de la educación de los países latinoamericanos optaron por concentrar sus esfuerzos en la capacitación de maestros, a veces en un contexto de políticas, estrategias y programas de educación continua. Pese a todas las acciones ejecutadas, no han demostrado la mejora del rendimiento de conformidad con el aprendizaje de los estudiantes, y menos los cambios esperados en la calidad educativa. Ante los cambios vertiginosos gracias al mundo globalizado y tendencias políticas-sociales, es imperiosa la aceptación de los cambios amoldados a una realidad actual-social de cada país. Así como la formación basada en elementos de formar nuevas habilidades logrando que el estudiante las desarrolle y se convierta en el sujeto que efectúe cambios dentro de su sociedad-comunidad, y que la Universidad sea la generadora de este proceso con una formación basada en competencias, superando la concepción credencialista de los tradicionales sistemas educativos.

Así se logra establecer que la comprensión es el elemento al trabajador calificado del tradicionalista con un nuevo paradigma de la función de la educación superior en la sociedad. Por tanto la formación en competencias-pertinencia certificará la calidad no sólo de la Universidad, sino también de la inserción pertinente, eficaz, oportuna y real de los actores intervinientes en un cambio de Matriz productiva.

Las competencias según (Cullen-1997) las define como los "Comportamientos personales relativamente estables, que permiten desarrollar el trabajo con altos estándares".

### **II.- Antecedentes:**

Las universidades nacieron como expresión del renacimiento intelectual iniciado en el siglo XI en torno a la Filosofía y Teología (13).<sup>142</sup>

*UNIVERSIDAD:*

*"Vale comunidad y ayuntamiento de gentes y cosas, y porque en las escuelas generales concurren estudiantes de todas partes, se llamaron universidades, como la universidad de Salamanca, Alcalá, etc.*

---

<sup>142</sup> Cruz Ocampo LD (1953)

*También llaman universidades ciertos pueblos que entre sí tienen unión y amistad*<sup>143</sup>

La educación universitaria es aquel tipo de educación superior que se lleva a cabo cuando la persona ha terminado la educación básica y secundaria. Este tipo de educación se caracteriza por la especialización en una carrera, lo cual significa que ya no se comparten conocimientos comunes en todo el grupo etario sino que cada uno elige una carrera particular donde se especializará sobre algunos conocimientos. Es aquella que imparte conocimientos, técnicas y saberes más específicos sobre una profesión o una carrera particular.

*(Kantor) (1978), Menciona que la educación es un proceso de socialización planificada lo cual facilita el desarrollo de la inteligencia y el aprendizaje; postula que la educación debe ser entendida no como contenidos formales sino como el establecimiento de actividades funcionales de una manera planificada, así, el aprendizaje se considera como la capacidad intelectual donde se desarrolla enseñando el cómo y no el qué al realizar ciertas actividades en situaciones específicas.*

La educación universitaria no es considerada en la mayoría de los países como parte de la educación obligatoria. Esto es así ya que para conseguir trabajo o estar empleado, el individuo debe solamente completar los estudios primarios y secundarios. Se estima que en ellos se reciben los conocimientos básicos y más necesarios respecto de diversas áreas. Sin embargo, es innegable que para ejercer una profesión y no tener un trabajo de empleado que cualquiera podría realizar, la carrera universitaria es de vital importancia.

Las transformaciones sociales determinan en gran medida los cambios y adecuaciones en el devenir histórico de la universidad. Como institución social encargada de la preservación y desarrollo de la cultura, esta generaliza a través de sus funciones la compleja evolución socio-cultural de una sociedad determinada. Su dinámica interna y el reflejo en ella del medio social, determinan el mayor o menor grado de pertinencia en la solución de los problemas sociales.

Al respecto, el Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior, publicado por la UNESCO en 1995, y que mantiene plena vigencia, reconoce que la nueva universidad debe convertirse en una comunidad dedicada plenamente a la investigación, la creación y la difusión del conocimiento, al progreso de la ciencia, y que participe en el desarrollo de innovaciones e invenciones tecnológicas (Unesco, 1995).

La Educación Superior ecuatoriana, inmersa en las nuevas transformaciones educacionales, sustenta la necesaria integración entre lo académico, lo vinculativo y lo investigativo, como eje conductor del proceso, para el tránsito hacia la excelencia universitaria en la formación profesional. Una educación basada en la necesaria formación prospectiva y problémica que conlleve a la formación, de un profesional competente, comprometido socialmente y con las capacidades necesarias, para

---

<sup>143</sup> Sebastián de Covarrubias Orozco (1539-1613) "Tesoro de la lengua castellana o española", Madrid, 1611 Ed. Castalia, 1995

proponer modelos sociales basados, en la integración de conocimientos y con marcado carácter humanista y axiológico.

La globalización incide en los cambios de la educación superior, cuyo modelo actual debe ser más exigente para hacer frente a entornos competitivos, organizados y preparados que motiven realizar una profunda reflexión e impulsen el cambio de las estrategias educativas. Por ello el conocimiento es uno de los factores más importantes en cualquier sociedad, ya que se adquiere en un proceso formal y luego, éstos, se evidencian a través de los resultados del aprendizaje, contribuyendo al bienestar de la población no solo local sino nacional, en la lucha por desvanecer las injusticias sociales y se pueda convivir en armonía en un entorno intercultural productivo y la existencia de nacionalidades y pueblos diferentes en el Ecuador hacen que éste sea un país pluricultural y multiétnico y de esta manera se convierte en una ventaja competitiva para el impulso de su aprovechamiento de conocimientos de los estudiantes de derecho que se encaminan a una Mundialización hacia el cual tienden a converger las diferentes culturas sin perder por esto su estilo de vida y su identidad. El proceso de mundialización tiende a pasar por las federaciones nacionales y regionalizaciones federativas acercándose finalmente a un modelo de confederación mundial multiétnica, multicultural y multiconfesional, es decir: una nación humana universal.

Ibáñez (1994), *considera que la educación tiene como objetivo la formación de capacidades y actitudes de los individuos para su integración a la sociedad como seres que sean capaces de regular el status quo y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado. Por tanto, la tarea de la educación superior es “la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales” (p. 104).*<sup>144</sup>

### **III.- Realidad De La Educación En El País.**

La educación superior en nuestro país se sustenta entonces, en los fundamentos socioeconómicos y culturales reconocidos por el estado, dentro del marco del PNBV y respondiendo a un entorno y contexto determinados, para lograr altos niveles de eficiencia y pertinencia en la formación de los graduados. Los aspectos anteriores han constituidos, desde su fundación, los pilares básicos de la universidad ecuatoriana.

“Misión de la Universidad Ecuatoriana para el Siglo XXI”, la primera vez que este tema se enfocó con seriedad y su novedad se reflejó en los enfoques diversos que consultores nacionales y extranjeros daban sobre el tema, los primeros refiriéndose casi exclusivamente a la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje y los otros a la evaluación de las instituciones universitarias en su globalidad o a sus programas de enseñanza.

---

<sup>144</sup> Ibáñez Pedagogía y Psicología Interconductual. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta.

En todo caso, ese proyecto introdujo el tema en nuestro país y el documento final denominado Perfil del Plan de Desarrollo de las Universidades y Escuelas

Politécnicas (PLANUEP), propone como uno de los caminos de nuevo posicionamiento estratégico de la Universidad en la sociedad y de un encuentro de las instituciones universitarias con la nueva misión que debían cumplir con miras al nuevo milenio, la constitución de un mecanismo de rendición social de cuentas constituido por el Sistema de Evaluación y Acreditación Universitaria.

Los fundamentos de esta propuesta se encontraban en el diagnóstico condensado que el PLANUEP presentaba en forma de cinco “nudos críticos” que la Universidad

Ecuatoriana debía resolver para romper su estancamiento y enfrentar los desafíos del nuevo milenio.

- Insuficiente vinculación de las Universidades y Escuelas Politécnicas con el medio externo
- Insuficiente calidad de la actividad académica universitaria
- Baja calidad de la gestión
- Insuficiencia de recursos económicos
- Carencia de un sistema de rendición social de cuentas.

Como se ve, sintetizando aún más esta percepción de la realidad universitaria constituida en 1994, la problemática fundamental de la Universidad se refiere a una obsolescencia de los mecanismos de relación entre la Universidad y la

Sociedad Ecuatoriana en la parte externa y a un estancamiento en el desarrollo de las funciones cardinales de la Universidad en lo interno, de donde devenía la imperiosa necesidad de superarlos.

Pero aún hay otros elementos que es necesario incorporar a esta reflexión. El subsistema de Universidades y escuelas Politécnicas ha venido creciendo desbordadamente en el país. A finales de la década de los 60 funcionaban catorce universidades, en la década de los 70 se crearon seis nuevas instituciones universitarias, en la década de los 80 seis y en lo que va de los 90 hasta el 2001 treinta y un, aumentando así en esta década el número de universidades y escuelas politécnicas existentes en el Ecuador. Además son numerosas las instituciones que se atribuyen un nivel universitario y que funcionan en el país al margen de toda regulación.

El Ecuador vive un período de amplias realizaciones y cambios, pero, lo que es más importante, de crecientes preocupaciones respecto de la enseñanza que se brinda. La marcha educativa padeció siempre de fallas, esto se produjo al no haber compactado la proyección educativa con la realidad socio económico que se vive.

Uno de los problemas que la educación quiere eliminar es el analfabetismo, el cual, si bien ha disminuido, sustentado en las políticas educativas de los diversos Organismos

Internacionales, la UNESCO, Tratados internacionales, Convenios suscritos entre países, correlacionadas con el estudio de la matriz productiva del país con el propósito de concienciar la importancia del respeto a la diversidad cultural tomando en cuenta las necesidades sociales.

Dentro del modelo propuesto por el Gobierno Nacional para cambiar la matriz productiva, se plantean proyectos que contribuyen al desarrollo económico, productivo y social del país. Uno de los elementos estratégicos para este cambio es, sin duda, el sector del conocimiento y talento humano. La transformación de la matriz productiva es un tema que implica un cambio de cimientos estructurales y culturales de la sociedad, por lo que es necesario “Cambiar la Matriz Productiva que significa generar empleos de calidad, erradicar definitivamente la pobreza y alcanzar el Buen Vivir para todos los ecuatorianos y ecuatorianas”.

Por tanto, el nuevo reto para la Universidad ecuatoriana es promover el estudio y construcción de sociedades del conocimiento integradoras, a través del estudio ya que no solo interesan que el alumno sea un graduado en derecho sino que además hay que tener en cuenta los costes de oportunidad y de integración social.

Por ello, depende en gran medida de la calidad de las estrategias y lineamientos tomados para promover una rápida formación del talento humano en cuanto a derecho de innovar respecto a: Los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV); la agenda productiva regional y local; los lineamientos de la nueva matriz productiva; las políticas nacionales de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT).

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010 se relaciona con lo que se plantea que “la formación y capacitación permanente que son los medios apropiados para ampliar las capacidades de la ciudadanía.” La carrera de Legislación Empresarial y Tributaria permite dotar a los futuros profesionales de las competencias imprescindibles, para permitir la accesibilidad de la formación y capacitación permanente con medios y estrategias más apropiados, al tener en cuenta las especificidades de cada estudiante en cualquier nivel académico. Es una manera de hacer realidad la ampliación de las capacidades de la ciudadanía.

*La competencia se la define como “Una actuación integral para realizar actividades y resolver uno o varios problemas de un área con idoneidad y compromiso ético” (García Fraile y Tobón, 2008)*

*Los primeros desarrollos en el enfoque sistémico complejo de las competencias fueron la metodología de Gestión Curricular Sistémica y la Estrategia de Proyectos Formativos (PF) (Tobón, 2001). Los Proyectos Formativos (PF) son por sí mismos planes completos de aprendizaje y de evaluación que reemplazan las tradicionales asignaturas, siendo esta una metodología para planear un módulo desde el enfoque sistémico complejo y se orienta al logro de productos pertinentes.<sup>145</sup>*

La Universidad Internacional consiente de los retos y desafíos del actual mundo globalizado asume como uno más de los compromisos de su misión educativa y

---

<sup>145</sup> Sergio Tobón y Nelly Milady López Rodríguez.

formativa, la promoción del desarrollo de capacidades y habilidades de las personas y la ampliación de oportunidades en el entorno, tanto al interior de la organización como en su entorno social, para lograr un Desarrollo Humano Sostenible en la comunidad y así apoyar a los logros de los Objetivos del Millenium, las metas de la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo UNDP y de la Iniciativa “Ética Capital Social y Desarrollo” del Banco Interamericano de Desarrollo.<sup>146</sup>

#### **IV.- La Pertinencia de la Vinculación Social en La Educación Superior Ecuatoriana**

Uno de los elementos claves en la concepción del Buen Vivir es la integralidad, la vida concebida como un todo indivisible. La noción de integralidad se hace efectiva en la nueva carta magna del Ecuador al no establecer jerarquías entre los derechos, superando aquella visión que establecía tipologías en: fundamentales (primera generación), económicos, sociales y culturales (segunda generación) y colectivos (tercera generación).

La pertinencia tiene que ver con el “deber ser” de las Universidades, es decir, con una imagen deseable de las mismas. Un “deber ser”, por cierto, ligado a los grandes objetivos, necesidades y carencias de la sociedad en que ellas están insertas y a los retos del nuevo contexto mundial.

Las IES deben ser conscientes de que los cambios están destinados a lograr su legitimidad y ello implica un pacto educativo, que les permita la definición de la nueva institucionalidad y la realización de su participación en la construcción de la cohesión social, la democracia, “la lucha contra la exclusión social, la degradación ambiental y la defensa de la diversidad cultural” (De Souza, 2005: 67)

*Las universidades decidieron adoptar programas de responsabilidad social teniendo en cuenta que estas instituciones son las que educan a los futuros profesionales y ciudadanos que liderarán al mundo.*

*(RSU) Es el espacio que vincula el conocimiento generado en el contexto de su aplicación (científico, tecnológico, humanístico y artístico) a las necesidades locales, nacionales y globales. Su objetivo es primordialmente promover la utilidad social del conocimiento, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida; por ende, demanda perspectivas bidireccionales entre la universidad y la sociedad e implica la multiplicación directa de usos críticos que tiene el conocimiento en la sociedad y la economía.<sup>147</sup>*

La pertinencia se refiere a que sí lo que se está enseñando produce las competencias necesarias para garantizar el crecimiento económico, entendiendo que la educación es el mecanismo más útil para superar la pobreza. Estos conceptos son tomados por la el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC) en la II reunión intergubernamental, donde el eje de discusión es la calidad como un imperativo del cumplimiento de los Derechos Humanos lo que se expresa: "la calidad de la

---

<sup>146</sup> (Fuente revista Educación Superior y Sociedad)

<sup>147</sup> EL SIGLO XXI Y LA FUNCIÓN PROTAGÓNICA DE LA UNIVERSIDAD BASADO EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL. Abg. Carlos Alcívar Trejo. M.D.C., Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc.

educación en tanto derecho fundamental, además de ser eficaz y eficiente, debe respetar los derechos de todas las personas, ser relevante, pertinente y equitativa"<sup>148</sup>

*La UNESCO (1995) considera que:*

*Todos los sistemas de Educación Superior al determinar su propia misión deben tener en mente esta nueva visión de la universalidad dinámica o proactiva, que aspira a convertir cada institución en un lugar de formación de alta calidad, una comunidad dedicada plenamente a la investigación, creación y difusión del conocimiento, lugar de aprendizaje basado en la calidad y el conocimiento y promotora en el proceso de la toma de decisiones (p. 11).*

*La calidad de la Educación Superior, en este sentido, es una concepción multidimensional. (Yarzabal 1999, Tyler 1999, Castro y Balmaseda 2002). No sólo abarca las funciones básicas de docencia, investigación y extensión, sino que comprende también la calidad de los estudiantes, infraestructura y entorno académico.<sup>149</sup>*

*La pertinencia de la educación superior se entiende como la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen, en suma dar respuesta a las demandas de la sociedad.<sup>150</sup>*

*De tal manera, el profesional actual deberá hacer suyas determinadas habilidades de carácter obligatorio en su formación, a saber: (Álvarez R. , s/a, p. 45)*

- *integrar los conocimientos y elevarlos al nivel de aplicación profesional.*
- *dominar las técnicas para mantener información actualizada.*
- *investigar.*
- *saber establecer los vínculos con el contexto social.*
- *gerenciar-administrar los recursos humanos y materiales.*

### **Fundamentos pedagógicos y didácticos:**

- ✓ **Morín:** A partir de los 7 saberes necesarios, se asume una visión metacognitiva del aprendizaje, el estudiante construye su propio conocimiento logrando dominar no solo el conocimiento sino cómo lo aprendió y para qué lo aprendió.

Parte entonces de:

- Los principios de un conocimiento pertinente
- Enseñar la condición humana.
- Enfrentar las incertidumbres.

- ✓ **Freire:**

- Reivindicación y desarrollo del pensamiento y compromiso ético.
- Enseñanza Popular. Reinterpretación de los roles educador – educando.

---

<sup>148</sup> Educación de Calidad para Todos Un asunto de Derechos Humanos, PRELAC Buenos aires 2007

<sup>149</sup> Hacia un paradigma emergente de la Educación Superior: Retos para el cambio Guillermo Terán Acosta UNESCO, (1999). Realidad y perspectiva de la universidad en el contexto Latinoamericano. Revista Prospectiva.

<sup>150</sup> La pertinencia o relevancia de los estudios, que según la UNESCO (1998)

- Desarrollo investigación interdisciplinaria.
- Enseñanza problematizadora.
- ✓ **Bauman:**
  - Formación continua e Integral
  - Conocimiento mutable (consecuencia de la evolución social).
  - Cambio impredecible y errático.
- ✓ **La teoría trialista del mundo jurídico**, Goldschmidt (1960); Recaséns Sichés (1939); Cossío (1944); Reale (1969); Bulté (1996); Prieto (2001); Witker (2007).

El fenómeno de la globalización incide en los cambios de la educación superior, cuyo modelo actual debe ser más exigente para hacer frente a entornos competitivos, organizados y preparados que motiven realizar una profunda reflexión e impulsen el cambio de las estrategias educativas. Por ello el conocimiento es uno de los factores más importantes en cualquier sociedad, ya que se adquiere en un proceso formal y luego, éstos, se evidencia a través de los resultados del aprendizaje, contribuyendo al bienestar de la población no solo local sino nacional, en la lucha por desvanecer las injusticias sociales y se pueda convivir en armonía en un entorno intercultural productivo. La existencia de nacionalidades y pueblos diferentes en el Ecuador hacen que éste sea un país pluricultural y multiétnico y de esta manera se convierte en una ventaja competitiva para el impulso de su aprovechamiento de conocimientos de los estudiantes de derecho que se encaminan a una Mundialización hacia el cual tienden a converger las diferentes culturas sin perder por esto su estilo de vida y su identidad. El proceso de mundialización tiende a pasar por las federaciones nacionales y regionalizaciones federativas acercándose finalmente a un modelo de confederación mundial multiétnica, multicultural y multiconfesional, es decir: una nación humana universal.

Los centros de educación están obligados a desarrollar un proceso formativo acorde con la realidad social y dirigida a la solución de los problemas más acuciantes de su entorno. “Un proceso, que fomente el desarrollo de potencialidades en una dinámica que es al mismo tiempo personificación y socialización” (Moreno, 2005, p. 2).

En este sentido, se asume lo dispuesto por la UNESCO, en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI:

*“La **pertinencia de la educación superior** debe evaluarse en función de la **adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen**. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor **articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo**, fundando las orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, comprendidos el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente. El objetivo es facilitar el acceso a una **educación general amplia**, y también a una educación especializada y para determinadas carreras, a menudo interdisciplinaria, **centrada en las competencias y aptitudes**, pues ambas preparan a los individuos **para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad**”* (<http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>).

De tal forma la pertinencia en la educación superior parte, de la necesidad de combinar, sistematizar y fusionar los distintos saberes, funciones y modelos para dar cuenta de conocimientos y sus aplicaciones cada vez más abarcativos y permeados por las necesidades que presentan los entornos y sus actores. Todo ello, solo puede ser abordado en el marco de “ecologías de saberes” (De Souza, 2009)

Por su parte y en plena concordancia el artículo 107 de la LOES define la pertinencia como un principio que: *“consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional y al régimen de desarrollo, a la prospectiva del desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural”*.

Lo anterior encuentra sustrato histórico, en el PNBV, periodo 2009-2013, en su apartado, 6.5. *Transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación*, cuando reconoce implícitamente que la pertinencia dependerá principalmente, de que la educación superior:

- se convierta en un mecanismo de movilidad social ascendente,
- con elevados niveles de calidad, que permitan la formación de profesionales que aporten al cambio de la estructura productiva,
- desarrolle investigaciones que solventen necesidades básicas, en pos de la seguridad ciudadana.
- Fomente la protección al medio ambiente como conducta social.
- Forme profesionalmente el talento humano que necesita el Ecuador.

*De tal forma la educación superior ecuatoriana está llamada a (PNBV 2013-2017): “consolidar las capacidades y oportunidades de la población y a formar académica y profesionalmente a las personas bajo una visión científica y humanista, que incluye los saberes y las culturas de nuestro pueblo”*.

Desde el punto de vista del Plan Nacional del Buen Vivir, la educación superior tiene como rol fundamental el logro del buen vivir y el cambio de la matriz productiva; en virtud de lo cual, se viene impulsado de forma sostenida un amplio proceso de fortalecimiento de la calidad, de la excelencia, de la pertinencia y democratización de la educación superior. Como parte de los procesos de fortalecimiento de la calidad y en cumplimiento de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En cuanto a la Matriz Productiva Nacional, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES) sobre la base de la Constitución, ha definido la matriz productiva del Ecuador como la estructura de los sectores de la producción de bienes y servicios, organizada en función de la importancia relativa que cada sector tiene en el desarrollo nacional, para generar: inversión, producción, empleo, invención, innovación, exportación de bienes y servicios.

La forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominamos matriz productiva.

Los requerimientos de la universidad están relacionados al plan nacional del Buen vivir 2013-2017 que es una forma de vida que permite la diversidad cultural y ambiental y por esta razón se están incorporando profesionales calificados, capacitados y especializados como profesores a tiempo completo.

La Constitución ecuatoriana hace hincapié en el goce de los derechos como condición del Buen Vivir y en el ejercicio de las responsabilidades en el marco de la interculturalidad y de la convivencia armónica con la naturaleza (Constitución de la República del Ecuador, Art. 275), por lo cual la Universidad Ecotec esta presta a colaborar con el desarrollo sustentable y el plan del buen vivir que ofrece el gobierno ecuatoriano.

Para la nueva Constitución, el sumak kawsay implica mejorar la calidad de vida de la población, desarrollar sus capacidades y potencialidades; contar con un sistema económico que promueva la igualdad a través de la re-distribución social y territorial de los beneficios del desarrollo; impulsar la participación efectiva de la ciudadanía en todos los ámbitos de interés público, establecer una convivencia armónica con la naturaleza; garantizar la soberanía nacional, promover la integración latinoamericana; y proteger y promover la diversidad cultural (Art. 276).

### **Pertinencia En Torno A Los Requerimientos De La Planificación Nacional Y Regional.**

El Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador 2009-2013 identificó algunos objetivos estratégicos para el periodo, dentro de los cuales tenemos como principal el objetivo de establecer un sistema económico, social, solidario y sostenible, se convierte en el eje de transformación y desarrollo de los proyectos más importantes del país.

Estrategias planteadas:

- 1) Aumento de la Productividad real y diversificación de las exportaciones, exportadores y destinos mundiales;
- 2) Transformación de la educación superior y transferencias de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación, conectividad y Telecomunicaciones para la sociedad de la información y el conocimiento;
- 3) Cambio de la matriz energética
- 4) Desarrollo y ordenamiento territorial, desconcentración y descentralización, entre otros.

### **Pertinencia De La Carrera Frente A Los Planes Nacionales Y Regionales**

Para proyectar el desarrollo y sostenibilidad de la Carrera de Derecho y Gobernabilidad énfasis Legislación Empresarial y Tributaria, debemos alinear los objetivos educativos, y planes curriculares de la carrera con los objetivos y estrategias del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, y por ende también a los objetivos específicos de desarrollo de la Agenda Zonal (Zona 5).

Alineación de los Objetivos educativos

Los objetivos educativos se alinean con el Objetivo No II del Plan Nacional del Buen Vivir: Establecer un Sistema económico, social, solidario y sostenible.

## Objetivos educacionales alineados

1. Aplica la solución de problemas del entorno. 2. Toma decisiones que ayudan a desarrollar organizaciones proactivas que contribuyen al buen vivir. 3. Construyen soluciones legales de calidad que mejoren la eficiencia y eficacia de la Institución, 4, Demuestra compromiso de aprendizaje continuo y trabajo en equipo multidisciplinario con ética profesional. 5. Capacidad para realizar estudios de posgrado con exigencia internacional en áreas afines. 6. Es emprendedor, innovador y está al día en las reformas contractuales.

2. Además los objetivos educacionales se alinean con los Objetivos de la Agenda Zonal (Zona 5) y los objetivos educacionales de la carrera se alinean con las estrategias del plan nacional del Buen vivir 2009-2013.

### **V.- Análisis Y Sustento Legal:**

#### **CONSTITUCIÓN 2008.**

##### **Sección quinta**

##### **Educación**

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

- *(Giddens (1998)). Nos dice "...una política sana es aquella que define igualdad como inclusión y desigualdad como exclusión. Inclusión refiere a un sentido irrestricto de la ciudadanía y a los derechos y deberes cívicos y políticos consagrados por la constitución y las leyes como realidad cotidiana." Más adelante agrega "...también asegura las oportunidades y la integración del ciudadano. El acceso al trabajo y a la educación son esenciales para asegurar esta clase de igualdad." Pero va más allá "...el acceso a la educación debería*

*ser considerado siempre en esta categoría aún cuando no fuera necesario para construir un mejor empleo”.*<sup>151}</sup>

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Art. 351.- El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la

Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

### **LOES (Ley Orgánica De Educación Superior- 2010)**

#### **Fines De La Educación Superior**

**Art. 3.-** Fines de la Educación Superior.- La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos.

Art. 4.- Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia.

Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes.- Son derechos de las y los estudiantes los siguientes:

b) Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica

y/o profesional en igualdad de oportunidades;

c) Contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior; garantizados por la Constitución;

Art. 8.- Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines:

---

<sup>151</sup> Giddens, Anthony (1999, “La Tercera Vía. La Renovación de la socialdemocracia”, Buenos Aires, editorial Taurus.

d) Formar académicos y profesionales responsables, con conciencia ética y solidaria, capaces de contribuir al desarrollo de las instituciones de la República, a la vigencia del orden democrático, y a estimular la participación social;

e) Aportar con el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo previsto en la Constitución y en el Plan Nacional de Desarrollo;

Art. 15.- Organismos públicos que rigen el Sistema de

Educación Superior.- Los organismos públicos que rigen el Sistema de Educación Superior son:

a) El Consejo de Educación Superior (CES); y,

b) El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).

Art. 16.- Organismos de consulta del Sistema de Educación Superior.- Los organismos de consulta del Sistema de Educación Superior son: la Asamblea del Sistema de Educación Superior y los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior.

## **TÍTULO V**

### **Calidad De La Educación Superior**

#### **Capítulo 1**

##### **Del Principio De Calidad**

Art. 93.- Principio de calidad.- El principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente.

## **TÍTULO VI**

### **Pertinencia**

#### **Capítulo 1**

##### **Del Principio De Pertinencia**

**Art. 107.- Principio de pertinencia.-** El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la perspectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

**Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017:**

1.- Presentación. La Revolución Cultural, que genera nuevos conceptos y valores ciudadanos para constituir una sociedad crítica, emprendedora, creativa y solidaria. Se vuelven fundamentales las industrias culturales y la democratización de la palabra. También implica una revolución educativa para formar ciudadanos con otra mentalidad, con valores asentados, con ética y con autoestima. El Buen Vivir significa, sobre todo, tener en el país una población con una gran dosis de autoestima y de confianza colectiva.

#### **Objetivo 4. 2013-2017**

##### **Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía**

El conocimiento se fortalece a lo largo de la vida, desde el nacimiento, con la cotidianidad y con la educación formal y no formal. El talento humano también se nutre de los saberes existentes, del vivir diario, de la indagación y de la retroalimentación constante de conocimientos. Educar en este modelo se convierte en un diálogo constante, en el cual aprender y enseñar son prácticas continuas para los actores sociales. Hay que tomar en cuenta no solo la calidad del profesor y del estudiante, sino también la calidad de la sociedad.

*El conocimiento como acervo colectivo es, además un, catalizador de la transformación económica y productiva. Para ello, es necesario asentar los procesos de creación, acumulación, especialización y transferencia de conocimiento hacia los sectores productivos. Se deben fortalecer los procesos de industrialización y prestación de servicios con valor agregado, adecuados a las características del territorio.*

*Alcanzar este reto supone también dar énfasis, en la acción pública, a los derechos de propiedad intelectual y de las ideas.*

*En la generación de conocimiento, la relación de la ciencia con la tecnología se complementa con el arte, las ciencias sociales y humanas, el pensamiento crítico y la solidaridad. En esta relación, la generación de riquezas se orienta al Buen Vivir colectivo, a la justicia social y a la participación de la sociedad en los frutos del modelo económico. En el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 se abordaron temas que iban desde la importancia de una buena nutrición desde los primeros años de vida, pasando por la educación misma, y hasta el disfrute de la cultura y el deporte. Los logros son visibles: una mejora sustancial del acceso a la educación, una disminución del índice de analfabetismo, la mejora de la calidad de la educación superior, mayor investigación, entre otros.<sup>152</sup>*

*Los datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE) señalan que la mayoría de los docentes universitarios posee formación de tercer nivel. En las universidades públicas, el porcentaje asciende al 38%; en las cofinanciadas, al 43% y en las particulares autofinanciadas, al 42%. En cuanto a docentes con maestría, en las instituciones públicas de educación superior representan el*

*39%; en las cofinanciadas, el 28%; y en las autofinanciadas, el 35%. Los docentes que poseen el grado de doctorado o PhD son muy pocos: en las instituciones públicas solo*

---

<sup>152</sup> Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017, Objetivo 4.pag. 159. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.

alcanzan el 3%, al igual que en las particulares; en el caso de las cofinanciadas, solo el 1% tiene este grado. El número total de doctores (desde esta fuente y en contraste con las anteriores) que trabajan en instituciones universitarias y politécnicas es de 766. Aunque este número supera los datos del diagnóstico inicial de la evaluación del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (CONEA) de 2008, la cifra aún resulta insuficiente para concretar los cambios en la educación superior ecuatoriana. En total, los docentes universitarios con nivel de magíster son el 25,3%, mientras que los docentes con doctorado (PhD) son apenas el 2,6% (Grafico 6.4.3).<sup>153</sup>

#### **4.4. Mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, para la generación de conocimiento y la formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad.**

- a. Fortalecer los estándares de calidad y los procesos de acreditación y evaluación en todos los niveles educativos, que respondan a los objetivos del Buen Vivir, con base en criterios de excelencia nacional e internacional.
- c. Armonizar los procesos educativos en cuanto a perfiles de salida, destrezas, habilidades, competencias y logros de aprendizaje, para la efectiva promoción de los estudiantes entre los distintos niveles educativos.
- f. Diseñar mallas curriculares, planes y programas educativos pertinentes para las zonas rurales que permitan el desarrollo territorial rural.
- j. Crear y fortalecer infraestructura, equipamiento y tecnologías que, junto al talento humano capacitado, promuevan el desarrollo de las capacidades creativas, cognitivas y de innovación a lo largo de la educación, en todos los niveles, con criterios de inclusión y pertinencia cultural.
- k. Redireccionar la oferta académica y el perfil de egreso de profesionales creativos y emprendedores para vincularse con las necesidades del aparato productivo nacional en el marco de la transformación de la matriz productiva y el régimen del Buen Vivir.

#### **4.6. Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades.**

- a. Generar oferta educativa e impulsar la formación de talento humano para la innovación social, la investigación básica y aplicada en áreas de producción priorizadas, así como la resolución de problemas nacionales, incentivando la articulación de redes de investigación e innovación con criterios de aprendizaje incluyente.<sup>154</sup>

#### **Conclusiones Y Recomendaciones:**

---

<sup>153</sup> Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017, Objetivo 4. Pag. 165. Docencia.

<sup>154</sup> Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017, Objetivo 4.pags. 170-171.

- El desarrollo de la pertinencia y los distintos espacios de aplicación representa ser el fenómeno por medio del cual se establecen múltiples relaciones entre la universidad y el entorno.
- La importancia de las mismas radica en el principio de la evaluación curricular, en la que brinda el primer escalón hacia la cima, conformado como elemento para la valoración axiológica, epistemológica, social y biosicopedagógica. Del entorno, las universidades y su encargo social.
- La Pertinencia ha trascendido los espacios universitarios, reconociéndose cómo la propulsora en dimensiones específicas que orientan su acción hacia la Educación Superior, la Academia, la Sociedad.
- La Educación es un aspecto importante e irrenunciable dictaminado por la misma constitución que nos ampara, por lo cual sería lógico, que todos los gobiernos hagan modificaciones para la mejora continua así como también cada proceso merece un estudio profundo para su análisis y modificar los puntos bajos para que haya agilidad y calidad en el sistema para todos los ciudadanos.

*“Debo reconocer mi plena convergencia intelectual con la propuesta del Plan Nacional del Buen Vivir, a través del cual identifiqué muchas preocupaciones y sensibilidades que me animan luego de décadas: la necesidad de vincular las esferas políticas, económicas, sociales, territoriales y también de sostenibilidad..., precisamente con el fin de desarrollar políticas más integradoras, mejor adaptadas a la realidad de la era moderna.”*

*(Edgar Morín, politólogo y pensador, Multidiversidad Mundo Real.)*

*(Alain Touraine) “La universidad tiene que concentrarse en la formación de individuos libres y responsables. Debemos ir más allá de análisis optimistas de la mundialización o de una crítica puramente política, para desarrollar una reflexión con inteligencia, con emoción, con solidaridad; es decir, un pensamiento que intente definir las bases de una posible rehumanización del mundo”.*

### **Recomendaciones:**

- Para responder a estos criterios debemos señalar que no sólo será pertinente el cambio de los Docentes y miembros de la comunidad, sino más bien la aceptación de la globalización del pensamiento.
- Los gobiernos deben empezar a comprender qué la pertinencia es externa o interna; la primera, se refiere a la congruencia entre las expectativas del contexto y la oferta institucional o programática (social) Y, la segunda, caracterizada por la congruencia entre la plataforma teleológica de la institución y programas. Por Tanto crear y generar políticas, leyes, y organismos de control, fomentando una cultura de cambio.

### **Bibliografía:**

- BRUNNER; J.J. (1990) Educación Superior En América Latina: Cambios Y Desafíos. Fondo De Cultura Económica.
- Bower, G. Hilgard, E. (1989). Teorías del Aprendizaje. México: Trillas.

- Consejo de Educación Superior (s/f). Instituciones de Educación Superior. Recuperado de <http://www.ces.gob.ec/ies>
- Constitución del Ecuador. 2008.
- Cruz Ocampo LD (1953). "La Universidad En La Edad Media Y En El Renacimiento". En: Breves Ensayos Sobre Universidades, Pág. 1. Ediciones De La Universidad De Chile.
- Edgar Morín. Multiversidad Mundo Real. [www.multiversidadreal.edu.mx/](http://www.multiversidadreal.edu.mx/).
- El Concepto De Pertinencia Como Característica Del Enfoque De Derechos Y La Calidad De La Educación Preparado Por: Gabriel Torres. Coordinador Educación Compromiso De Todos.
- Economic Affairs, Londres (1991).
- Der Kleine Pauli. Lexikon Der Antike (1979), Artes Liberales. Bd. 1, S. 626. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.
- FREITAG, M (1995) El Naufragio De La Universidad. Universidad Iberoamericana. México.
- García, C. (2002). El Valor De La Pertinencia En Las Dinámicas De Transformación De La Educación Superior En América Latina. Caracas, Venezuela: CENDES. UCV.
- Giddens, Anthony (1999, "La Tercera Vía. La Renovación De La Socialdemocracia", Buenos Aires, Editorial Taurus.
- Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, Scott, P. Y Trow, M. The New Production Of Knowledge: Science And Research In Contemporary Societies. Londres: Sage (1994).
- Hacia Un Paradigma Emergente De La Educación Superior: Retos Para El Cambio Guillermo Terán Acosta.
- Hague, D. Beyond Universities: A New Republic Of The Intellect. Hobart Paper 115, Institute Of Latour, B. "From The World Of Science To The World Of Research?" Science, Vol. 280, 10 De Abril De 1998.
- JIMENEZ, C. (2008). Las Políticas Para La Educación Superior. Colombia 1991-2005. Tesis De Maestría.
- Malagón, L. (2003). La Pertinencia En La Educación Superior. Elementos Para Su Comprensión. REVISTA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Vol. XXXII (3), Núm.
- 127. [Documento En Línea]. Disponible En: [Http://Www.Anuies.Mx/Servicios/P\\_Anuies/Publicaciones/Revsup/127/03.html](http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/127/03.html)
- Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017. ECUADOR.
- Pertinencia De Las Instituciones De Educación Superior En Aras De La Atención A La Diversidad. (Dayana Perdomo. Universidad Panamericana Del Puerto, Hermelinda Camacho. Universidad Del Zulia)
- UNESCO, (1999). Realidad Y Perspectiva De La Universidad En El Contexto Latinoamericano. Revista Prospectiva. Publicación Semestral Del Núcleo De Directores De Planificación De Las Universidades. Venezuela.

## **TUS 134. LOS PROCESOS DE INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y SENSORIAL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

### **Autora:**

Msc. Sonnia Edith Granizo Rodríguez.

Instituto Superior Tecnológico "ARGOS", Guayaquil - Ecuador

sgranizo@tecnologicoargos.edu.ec

### **RESUMEN**

La educación debe plantear orientaciones que respondan a las necesidades del contexto y a las características de una población estudiantil que presenta rasgos distintivos generacionales, sumado a las voces mundiales de inclusión y equidad, que emanan de las nuevas tendencias, producto del análisis de la realidad social históricamente concebida. El presente documento analiza, a través de una revisión de enfoques y tendencias mundiales, el estado de los sistemas educativos en cuanto a la inclusión en el Ecuador, a fin de establecer el nivel de respuesta que ha tenido nuestro país frente a esta realidad, pensando en un tipo de educación comprensiva, diversificada y adecuada a las condiciones particulares y de grupo, que brinde igualdad de oportunidades, evite la discriminación y potencie la integración.

De dicho análisis se establece que los sistemas educativos todavía no logran responder a las nuevas tendencias de inclusión entendidas desde la discapacidad, restando de esta manera oportunidades de desarrollo personal y profesional a quienes desde sus capacidades intelectuales, físicas y sensoriales pueden desempeñarse de manera eficaz.

Se concluye además que frente a la importancia en términos de acceso, permanencia y egreso de las personas con discapacidad en la educación Superior existen elementos que limitan una atención pertinente por parte de las IES (ej. normativa, docentes no preparados, entre otros); que es necesario el uso de metodologías inclusivas, materiales educativos disponibles y en un lenguaje adecuado, herramientas y equipos de trabajo, espacios de aprendizaje y laboratorios accesibles, adaptaciones no significativas y accesibilidad a la red.

Palabras clave: Inclusión, Equidad, Sistema Educativo, Discapacidad, Capacidades, Integración, Exclusión, Discriminación.

### **INTRODUCCIÓN**

Frente a una realidad evidente caracterizada por la limitada capacidad de las Instituciones de Educación Superior para responder a una verdadera educación inclusiva que exige la sociedad actual, surge la interrogante orientada a identificar ¿cómo responde la universidad a los procesos de integración e inclusión de las personas con discapacidad física y sensorial?, considerando las nuevas tendencias que reconocen la pluralidad y destacan las diferencias como aspecto característico de la

sociedad, las mismas que deben ser comprendidas y atendidas tanto desde sus generalidades, como desde sus particularidades.

Responder a ello implica evaluar objetivamente la gestión de la Universidad frente a los procesos de inclusión social de las personas con discapacidad física y sensorial en términos de normativas, procedimientos, planta docente, tecnologías adaptativas o de ayuda, e infraestructura.

El presente trabajo expone la importancia de la gestión universitaria en los procesos de inclusión de las personas con discapacidad física y sensorial, a través del análisis de las normativas vigentes y de la respuesta actual que ofrecen las instituciones de educación superior, para identificar los núcleos críticos que limitan una educación de calidad y pertinente a la diversidad poblacional.

Ello desde una mirada general del enfoque que sustenta la educación superior actual en el país, tendiente a alcanzar estándares de calidad que aún no logran contemplar la complejidad de una diversidad poblacional que accede a las universidades y que por lo tanto todavía no visibiliza los requerimientos necesarios para posibilitar las condiciones óptimas de una educación equitativa, integral e inclusiva.

Se establece la necesidad de que las instituciones de educación superior den paso a un ambiente educativo que cuente con las condiciones propicias, en términos de talento humano, currículo, equipamiento y recursos, para asegurar el cumplimiento de la política pública en su dimensión integral y que se convierta a la Universidad ecuatoriana en un espacio donde la calidad sea un derecho, donde se tienda a erradicar las relaciones de poder y eliminar los códigos de exclusión y discriminación, es un desafío que se debe asumir desde los diferentes estamentos y actores institucionales, para garantizar no sólo el acceso, sino la permanencia y egreso de las personas con discapacidad y cumplir con la adecuada integración productiva en términos individuales y sociales.

## **DESARROLLO**

En el mundo globalizado de la Sociedad del conocimiento y la comunicación, compuesto por individuos que aprenden de manera permanente y variada a través de espacios interactivos formales y no formales que intentan responder a la diversidad humana, aún quedan aspectos por atender.

Frente a una sociedad compleja, los cambios son profundos, ya que, como lo expone Castells (2005: 57-58):

A diferencia de cualquier otra revolución, el núcleo de la transformación que estamos experimentando en la revolución en curso remite a las tecnologías del procesamiento de la información y de la comunicación. Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de realimentación acumulativo entre la innovación y sus usos.

Así, lo importante es la forma en que se gestiona la información y lo que ella simboliza, incidiendo en el espectro social, tanto en la generación de nuevas representaciones culturales como en el ámbito productivo.

Entonces la evolución social ha puesto en primer lugar a la ciencia y la tecnología como pilares del desarrollo humano, haciendo énfasis en procesos creativos e innovadores. Pero también cabe acotar que junto a esta revolución emerge la atención y el interés mundial por avanzar hacia una concepción de igualdad, inclusión y atención a la diversidad, de los grupos históricamente excluidos y considerados de atención prioritaria, entre los que se encuentran las personas con discapacidad.

En ese sentido la educación actual, caracterizada por el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) que han permitido el amplio acceso al conocimiento científico de manera renovada y cada vez más acelerada, y el aprendizaje desde entornos virtuales en los que las interacciones formativas se dan en espacios de tiempo relativos, debe propiciar la igualdad y la equiparación de oportunidades.

La educación superior cumple un rol protagónico para el desarrollo socio – económico de una nación, por tal razón debe asumir el compromiso de formar generaciones competentes en virtud de sus capacidades, que construyan una sociedad justa, equitativa y propicien el desarrollo con una visión incluyente e inclusiva. De esta manera debe dotar a los individuos de las herramientas necesarias que les posibilite consolidar su sentido de identidad y pertenencia social para el apropiado desenvolvimiento en procura de lograr una mejor calidad de vida.

En este escenario la universidad debe ejercer una labor trascendental que garantice el derecho a una educación sin restricciones, segregaciones y exclusiones, disponiendo de recursos físicos, humanos, tecnológicos, materiales y pedagógicos que faciliten el acceso a una población estudiantil marcada por diferencias individuales, sociales, económicas y discapacidades.

Los planteamientos enfocados en este aspecto se reflejan en las diferentes reuniones mundiales y declaraciones internacionales como: la Conferencia Internacional de Educación “La Educación Inclusiva: El camino hacia el Futuro” (Ginebra, 2008), la II Conferencia Internacional sobre brecha digital e Inclusión Social (Madrid, 2009) y la Conferencia Internacional “La Educación Inclusiva: Vía para favorecer la Cohesión Social (Madrid, 2010).

En este concierto internacional se confluye en la importancia de combatir las desventajas educativas y capacitar a los educandos para una interacción positiva, planteando metas deseables de calidad, equidad, y participación efectiva de las personas en la sociedad, resaltando la atención especial a la formación profesional y la educación superior. Ello obliga a las instituciones de educación superior a revisar la gestión desarrollada en procura de fortalecer las capacidades, habilidades y competencias de los individuos, para su adecuada integración en el contexto social.

Considerando que la educación prepara, capacita y habilita para la inserción social en distintos ámbitos, entre ellos el laboral, de acuerdo a la OIT (2012):

Se calcula en mil millones el número de personas con discapacidad, 750 millones de las cuales están en edad activa. Los miembros de este colectivo tienen más probabilidades de estar desempleados o de ganar menos que quienes no pertenecen a él, y de tener un empleo con escasas perspectivas de promoción y caracterizado por malas condiciones de trabajo, en especial si son mujeres.

A ello se suma lo indicado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), citado por Ordóñez (2011:146) cuando establece que “el 85% de las personas con discapacidad en edad de trabajar dentro de América Latina y el Caribe, no tienen un empleo”. Y refiriéndose al Ecuador determina que éste “no es la excepción, más aún cuando las personas con múltiple discapacidad y la población con discapacidad visual se enfrentan al reto de estudiar para luego no conseguir un trabajo”. En este contexto, cabe destacar entonces, que aún se mantiene la inequidad.

Pero también se debe considerar que, una nación que apunta a constituirse en una sociedad del conocimiento, tiene una gran capacidad para reducir los niveles de exclusión social, pero al mismo tiempo puede tender a incrementar la diferencia entre aquellos que tienen y no tienen accesibilidad a la información, por lo que la brecha de oportunidades entre los que tienen y no tienen estudios es más amplia. De acuerdo a Molina (2007: 10-11) “las personas con acceso limitado a la educación o siendo ésta de baja calidad quedan en desventaja con respecto al resto y corren un mayor riesgo de exclusión social”. Ello en virtud de que no se logran potenciar las capacidades que posibiliten un desempeño eficiente de los sujetos.

A pesar de que la política gubernamental contemporánea se enfila hacia la inclusión social, cuyo el objetivo es crear una sociedad abierta, justa y sin divisiones en la que todos y todas puedan disfrutar de iguales derechos, libertades y servicios sociales, como la educación, la atención sanitaria, la vivienda y el empleo, no es fácil alcanzar estos objetivos en una época de rápidos cambios sociales, crecientes desigualdades materiales, elevado desempleo y repercusiones negativas del proceso de mundialización y la inexistencia de recursos suficientes para hacer factibles los objetivos de una sociedad inclusiva de amplio alcance que se plantea.

En el contexto ecuatoriano el 2.43% (**352517**) de la población presenta discapacidad, de acuerdo al estudio realizado por la Vicepresidencia de la República, desde julio del 2009 hasta noviembre de 2011; de conformidad al CONADIS en lo que transcurre el año 2015 se presentan 416177 personas con discapacidad a nivel nacional, correspondiendo 97295 a la provincia del Guayas, de este total 10740 presenta discapacidad auditiva, 48935 discapacidad física, y 10596, discapacidad visual.

En lo que respecta a la ciudad de Guayaquil, el Censo del año 2010 establece un total de 64213 personas con discapacidad, entre ellas 7662 personas con discapacidad auditiva, 31306, con discapacidad física, y 6909 con discapacidad visual. (INEC, 2015)

Los resultados de este mismo Censo establecen también que a nivel nacional: 21.456 personas con discapacidad física, 12.910 personas con discapacidad visual y 5.522 personas con discapacidad auditiva, asisten o asistieron a la Educación Superior.

Pero no todas las personas con discapacidad han sido identificadas, y de aquellas que se han carnetizado no todas tienen las mismas oportunidades aun cuando el Estado lo estipula a través de normativas legales, y en el caso específico de la educación superior, existe un mínimo porcentaje que ha accedido a ella, puesto que, las universidades históricamente no han sido concebidas para acoger a este grupo prioritario y por lo tanto no están preparadas para atender a la población con discapacidad en sus diferentes condiciones.

Para ello debe asumir un modelo educativo - pedagógico – curricular que desarrolle capacidades y evidencie resultados de aprendizaje significativos en todo el alumnado caracterizado por la diversidad.

En Ecuador se es cada vez más consciente de que el sistema de educación formal ha estado funcionando de manera inadecuada, aumentando la fractura social y económica, así como la exclusión social de ciertos grupos, por ello se ha generado una reestructuración basada en principios democráticos, que ofrezca servicios de calidad para contribuir significativamente a la promoción de la inclusión social, con objeto de garantizar el acceso a los servicios educativos de calidad a toda la población, en especial a los grupos de atención prioritaria, entre los que se encuentran las personas con discapacidad.

Así, los cambios en la organización educativa están poniendo su atención en el grupo de personas con discapacidad, cuyas necesidades educativas requieren una creciente atención, recursos adicionales y formas diferentes de desarrollar los procesos académicos. Entonces, considerando la influencia de la educación en la inclusión social, es importante identificar primeramente determinados factores internos que pueden menoscabar las oportunidades de equidad. Algunos de los más destacables son los siguientes: un contenido didáctico en exceso teórico; una atención a las aptitudes para la vida demasiado escasa; una proporción relativamente baja de estudiantes con discapacidad que finalizan su período de estudios; un sistema educativo sumamente selectivo; las disparidades en las condiciones de enseñanza; una sensación de inseguridad entre estos estudiantes como consecuencia de un sistema educativo no inclusivo; y centros educativos poco adecuados en términos de tecnologías de la información hacia el proceso de aprendizaje de este colectivo social.

De esta manera, con el fin de garantizar el acceso a la educación ecuatoriana, en todos sus niveles, se ha prestado una atención especial a los grupos vulnerables desde la Constitución y diversas Leyes del Estado.

Así, la Constitución del Ecuador, en el Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo I Inclusión y Equidad, establece en su artículo 340:

El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios

que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

Y en el Título II De los Derechos, en su Sección Quinta de los Derechos del Buen Vivir, en lo que respecta a Educación, dispone lo siguiente:

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Por su parte la Ley Orgánica de Educación Superior, en el Título IV Igualdad de Oportunidades, Capítulo I, indica en el artículo 71:

El principio de Igualdad de Oportunidades consiste en garantizar a todos los actores del Sistema de Educación Superior las mismas posibilidades en el acceso, permanencia, movilidad y egreso del sistema, sin discriminación de género, credo, orientación sexual, etnia, cultura, política, condición socioeconómica o discapacidad.

Se promoverá dentro de las instituciones del Sistema de Educación Superior el acceso para personas con discapacidad bajo las condiciones de calidad, pertinencia y regulaciones contempladas en la presente Ley y su Reglamento.

De esta manera la calidad es una condición que debe de cumplir toda institución de educación superior para atender los requerimientos de la inclusión. Sin embargo, aun cuando existe una normativa vigente, las instituciones educativas poco se han preocupado de implementar acciones para atender los procesos de inclusión.

Pese a lo antes expuesto, el sistema educativo superior ecuatoriano, no acostumbrado a ser sujeto de control y evaluación permanente, ha desarrollado un proceso sin atender los requerimientos de la inclusión, porque ha existido escasa conciencia social e institucional para brindar oportunidades a todos y todas sin excepción: muchas universidades no están equipadas con recursos apropiados según las necesidades educativas de los estudiantes incluidos, sumado al hecho de que la planta docente carece de una preparación específica para trabajar en la diversidad.

Históricamente, el sistema universitario no ha planteado alternativas académicas para atender la discapacidad, por lo que existe un personal docente poco preparado para atender la diversidad; el Principio de Igualdad sólo queda reducido a una programación, dirigida a cumplir las exigencias académicas de las carreras sin considerar las adecuaciones frente a los diferentes estilos, ritmos y condiciones de aprendizaje diferenciadas, lo que confirma la necesidad de generar un currículo universitario que responda a las necesidades educativas de la diversidad que representa la población estudiantil, ligados a la discapacidad.

Concomitantemente, los centros educativos no han generado documentación para lograr la verdadera inclusión; la naturalización y la normalización de las relaciones de poder reproducen los códigos que se reflejan en las actitudes y comportamientos, en este sentido ¿se ha dirigido alguna crítica hacia las universidades? Hay que reconocer que existen resistencias internas para dar paso a un enfoque integral de calidad que se evidencie en un buen vivir universitario.

A ello se suma el que los procesos didácticos están dirigidos de manera homogénea, no responden a las necesidades de formación y desarrollo de aquellos que presentan una disparidad en sus capacidades, lo que no garantiza la permanencia y la culminación de los estudios.

En este sentido, sólo se registra, en el CONADIS, por fuente del Ministerio de Educación (2013-2014), el número de personas con discapacidad a nivel provincial y nacional que se encuentran incluidas en el Sistema Nacional de Educación, siendo este 33.067. De ese total 1.734 acceden a la educación popular permanente, 17.883 asisten a educación regular, y 13.450 se ubican en la educación especial.

En el último estudio realizado en el año 2004, referente a la Integración de las personas con discapacidad en la educación Superior, existe muy poca información sobre su acceso y permanencia, careciéndose de registros oficiales sobre este aspecto.

A todo ello se suma la importancia que tiene la formación superior en la inserción laboral de las personas con discapacidad, puesto que uno de los objetivos de este nivel educativo es lograr precisamente la integración del profesional al mundo del trabajo.

De acuerdo al CONADIS (2015), a nivel nacional se registra un total de 88.565 personas con discapacidad que se encuentran incluidas laboralmente. De este total, 13.242 presentan discapacidad auditiva; 50.601, con discapacidad física y 13.273 con discapacidad visual. No se determinan los tipos de actividades que están desempeñando en los diferentes espacios de trabajo. Sin embargo muchos de ellos tienen asignaciones que realmente no concuerdan con sus capacidades y habilidades reales. Entonces surgen interrogantes relacionadas al tipo de asignación laboral que están recibiendo quienes son integrados al mundo del trabajo, en el sentido de que ¿se están respetando las capacidades y habilidades de las personas con discapacidad en el ámbito laboral?, ¿se está aprovechando el talento humano de quienes, teniendo determinado grado de discapacidad física, poseen un muy buen nivel intelectual? ¿se está valorando al recurso humano en su real dimensión?

La Ley Orgánica del Servicio Público, en su "Artículo 64.- De las personas con discapacidades o con enfermedades catastróficas establece que:

Las instituciones determinadas en el artículo 3 de esta Ley que cuenten con más de veinte y cinco servidoras o servidores en total, están en la obligación de contratar o nombrar personas con discapacidad o con enfermedades catastróficas, promoviendo acciones afirmativas para ello, de manera progresiva y hasta un 4% del total de servidores o servidoras, bajo el principio de no discriminación, asegurando las condiciones de igualdad de oportunidades en la

integración laboral, dotando de los implementos y demás medios necesarios para el ejercicio de las actividades correspondientes.

Esto conduce a realizar una investigación a profundidad de la aplicación de la Ley que verifique el cumplimiento de esta disposición y la asignación de puestos o cargos que se ha hecho en torno a las personas con discapacidad.

Además, cabe enfatizar que la Conferencia Internacional del Trabajo de 2000, citada en O'Reilly (2007:56-57), destacó que:

La educación y la formación han de abarcar a todas las personas y han de adecuarse estrechamente a las necesidades de las personas con necesidades especiales, incluidas las personas discapacitadas. El artículo 24 aborda detenidamente la cuestión de la educación e incluye el compromiso para los Estados Partes de velar por que las personas con discapacidades también tengan acceso a la formación profesional, la educación para adultos y el aprendizaje durante toda la vida sin discriminación y en igualdad de condiciones con las demás”

Desde esta perspectiva, el Informe de Desarrollo Humano (2014: 84) destaca que “las personas con discapacidad presentan tasas de empleo más bajas. Atajar los obstáculos y vulnerabilidades de las personas con discapacidad puede liberar su potencial y beneficiar al conjunto de la sociedad”.

El problema que se presenta es que la educación superior no ofrece dentro de su propuesta académica métodos, herramientas, facilidades, técnicas de aprendizaje y demás insumos de enseñanza altamente eficaces para las personas con discapacidades físicas y sensoriales, que les permita una adecuada inserción laboral, lo que menoscaba su autoestima y su noción de valía; aunado a la codependencia extrema del núcleo familiar, que repercute en su desarrollo integral.

Entonces se está contribuyendo a la vulnerabilidad de este colectivo social cuando todavía existe desigualdad en el servicio educativo. Para Stiglitz, en el Informe de Desarrollo Humano, (2014: 93):

La educación es importante no solo porque permite a los individuos alcanzar su potencial o porque provoca un aumento en la productividad, también mejora la capacidad de los individuos de hacer frente a las crisis. Los individuos con mayor nivel educativo pueden, por ejemplo, cambiar más fácilmente de un trabajo a otro.

En consecuencia, poner en práctica un enfoque de educación inclusiva en el ámbito universitario, implica crear condiciones que permitan introducir las innovaciones que se requieren, a partir del diagnóstico de cada contexto y sus posibilidades y que mejoren la posibilidad de la inserción laboral de las personas con discapacidad.

De esta manera, se hace necesario identificar las condiciones institucionales frente a la población con discapacidad física y sensorial, así como la aptitud docente y los criterios didáctico - curriculares para enfocar los procesos de aprendizaje desde

concepciones nuevas que deben ser asumidas por la universidad en su gestión académica, por el profesor como mediador y por la sociedad como el contexto en el cual se integra el sujeto laboral y profesionalmente y en el que demuestra su autonomía tanto económica como social, reflejando cómo la educación universitaria responde a las condiciones de accesibilidad al empleo e incide en la calidad de vida del discapacitado.

Por tanto resultaría pertinente plantear de indicadores de calidad universitaria asociados a la accesibilidad, permanencia y egreso de las personas con discapacidad, que refleje un modelo pedagógico curricular enfocado en la diversidad y en procesos educativos pensados en el desarrollo de potencialidades humanas desde reales posibilidades.

## **Conclusiones**

- Frente a la importancia en términos de acceso, permanencia y egreso de las personas con discapacidad en la educación Superior, hay que considerar los siguientes elementos que limitan una atención pertinente por parte de las IES:
  - Procesos educativos universitarios poco pertinentes a las exigencias de inclusión e integración limitan la inserción laboral de egresados y profesionales con discapacidad.
  - Normativa universitaria carente de procedimientos apropiados para la población con discapacidad.
  - Restricción de oportunidades de formación profesional.
  - Currículum universitario diseñado bajo criterios de normalidad.
  - Limitada inclusión académica de las personas con discapacidad sensorial y física.
  - Docencia universitaria sin preparación para atender la diversidad en el aula.
  - Carencia de tecnología adaptativa o de ayuda que obstaculiza el desarrollo de competencias profesionales en las personas con discapacidad.
  - Carencia de recursos de aprendizaje apropiada a cada discapacidad sensorial (visual y auditiva)
- Es necesario el uso de metodologías inclusivas, materiales educativos disponibles y en el lenguaje adecuado, herramientas y equipos de trabajo, espacios de aprendizaje y laboratorios accesibles, adaptaciones no significativas y accesibilidad a la red.
- En educación superior es muy importante el rol simbólico que ésta juega en el contexto. Las medidas que se tomen o dejen de tomar van a ejercer influencia marcándonos como sociedad.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

A., O. (2007). *Oficina Internacional del Trabajo*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2012, de: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_141381.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_141381.pdf)

- Castells, M. (2005). *La Sociedad Red. La Revolución de la Tecnología de la Información. Economía, Sociedad y Cultura. Siglo XXI. Sexta edición en español.* Editores Madrid. Recuperado: 04/12/2012. En: [http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=2xck150mxd0C&oi=fnd&pg=PA13&dq=Castels:+sociedad+de+la+informacion&ots=HyO4QIHc0c&sig=MVMqzbz1oVajaxSgu\\_M8Ugz-kKKE&redir\\_esc=y](http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=2xck150mxd0C&oi=fnd&pg=PA13&dq=Castels:+sociedad+de+la+informacion&ots=HyO4QIHc0c&sig=MVMqzbz1oVajaxSgu_M8Ugz-kKKE&redir_esc=y)
- CONADIS (2015). *Estadística de Personas con Discapacidad.* En: [http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/estadistica\\_conadis.pdf](http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/estadistica_conadis.pdf)
- Ecuador, A. C. (Noviembre de 2008). *Constitución del Ecuador. Constitución 2008.* Montecristi, Manabí, Ecuador: Registro Oficial.
- Ecuador, A. N. (Octubre de 2010). *Ley Orgánica de Educación Superior.* Quito, Pichincha, Ecuador.
- INEC. (2010). [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/Información Censal.](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/Información_Censal) <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>
- Ministerio de Trabajo. Ecuador. *Ley Orgánica del Servicio Público.* En: <http://www.trabajo.gob.ec/biblioteca/>
- Molina, S. (2007). *Los grupos Interactivos con Discapacitados: Una práctica de las comunidades de aprendizaje para la inclusión del alumnado con discapacidad. Tesis doctoral.* Barcelona, España. En: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43112>
- OIT (s/f): *Empleo para la justicia social y una globalización equitativa Programas de la OIT.* Consultado: 28/07/2011. En: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_141381.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_141381.pdf)
- Ordóñez C. (2011): *Breve análisis de la inserción laboral de personas con discapacidad en el Ecuador.* *Alteridad, Revista de Educación*, 6(2) 2011: 145–147, 2011, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Consultado: 28/07/2015. En:<http://alteridad.ups.edu.ec/documents/1999102/2204757/Art6.pdf>
- O'Reilly, A. (2007). *El Derecho al Trabajo decente de las personas con Discapacidades.* En: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1207&context=gladnetcollect>
- PNUD. (2014) *Informe sobre Desarrollo Humano. Sostener el Progreso Humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia.* En: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2014HDR/HDR-2014-Spanish.pdf>

## **TUS 135. LA GESTIÓN DE LA APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CULTURA: ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SOCIAL EN UN CONTEXTO UNIVERSAL**

### **Autores:**

Msc. Tania Macia Quintosa  
Universidad de Oriente  
tmq@eco.uo.edu.cu  
Cuba

Dr Fidel Márquez Sánchez  
Universidad ECOTEC  
fmarquez@ecotec.edu.ec  
Ecuador

Dr. Rafael Antonio Sorhegui Ortega  
Universidad ECOTEC  
rsorhegui@ecotec.edu.ec  
Ecuador

### **Resumen**

La universidad, desde su surgimiento en el siglo XII, ha sido el espacio destinado a la gestión del conocimiento y la cultura, sin embargo, al analizar su evolución, se encuentran diferencias entre el propósito de su creación y los resultados que muestra. La Universidad, ante los retos del Siglo XXI debe llevar la formación profesionalizante, la investigación de avanzada y la extensión universitaria a una pertinencia y relevancia, como nunca antes, No podemos seguir en una Universidad que tenga que impartir conocimiento, impartir habilidades de la manera tradicional, porque los ritmos de apropiación son tales que no alcanzaría los tiempos previstos. Este artículo es resultado de las investigaciones sobre la gestión universitaria y su respuesta a los retos actuales del desarrollo local. Se utiliza como método el análisis y la síntesis y la experiencia de los autores en disímiles tareas de dirección universitaria.

**Palabras claves:** universidad, gestión, apropiación social de la cultura, sociedad del conocimiento

### **Introducción.**

Desde los albores de la historia, el ser humano ha buscado el conocimiento, así como la forma más adecuada de acceder a él. La universidad, desde su surgimiento en el siglo XII, ha sido el espacio destinado a la gestión del conocimiento y la cultura, sin embargo, al analizar su evolución, se encuentran diferencias entre el propósito de su creación y los resultados que muestra. La historia del desarrollo humano de los últimos años, nos muestra que las universidades han sido los vértices donde se gestan y desarrollan las transformaciones sociales.

La Universidad, ante los retos del Siglo XXI debe llevar la formación profesionalizante, la investigación de avanzada y la extensión universitaria a una pertinencia y relevancia, como nunca antes, determinado por la necesidad de su desarrollo, el cual está signado por una sociedad condicionada por la generación del conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos, signos, códigos, entre otros, que determinan ritmos formativos que no pueden ser enfrentados de forma tradicional.

No podemos seguir en una Universidad que tenga que impartir conocimiento, impartir habilidades de la manera tradicional, porque los ritmos de apropiación son tales que no alcanzaría los tiempos previstos. Pero esto no se queda simplemente con cambiar las posibilidades de la Universidad, esto está marcado por algo todavía más esencial, y es como se plantea en la UNESCO desde el año 1997 de que **“El desarrollo en el Siglo XXI será cultural o no será”**<sup>155</sup>

## **Desarrollo**

### **Retos y desafíos de la gestión de la universidad y su encargo social.**

La universidad, como institución social se distingue por la gestión y transformación de la cultura social. Históricamente, la Universidad presenta una aparente discrepancia entre la tendencia a conservarse de forma intacta y a generar importantes cambios gestados en su seno que afectan y propician transformaciones sociales.

Actualmente, las tendencias hacia el cambio en la universidad han estado motivadas por agentes externos. Brunner (1999) presenta como los principales factores que propician el cambio en las universidades del siglo XXI, las crecientes posibilidades tecnológicas, presupuestos más ajustados y los nuevos descubrimientos científicos. Reseña además otros factores incidentes como son la competencia interinstitucional, la evaluación, la movilidad social, la presión demográfica y el contexto político.

La Universidad, correspondiendo a su misión histórica, se deberá comportar como un centro de transformación cultural donde se crean las condiciones para producir, conservar el conocimiento y hacerlo accesible en un clima fecundo y en continuo desarrollo. De tal manera que se desarrollen los procesos formativos que permitan ver la cultura como resultados acumulados, creación constante, proyectos y fines; en fin ideas y realizaciones<sup>156</sup>

Esta significación de la universidad representa la posibilidad de concebir los procesos tradicionales de la universidad, como procesos formativos, como realidades al servicio de la comunidad, en la solución de problemas, la preservación y desarrollo de la cultura. Debe además mostrar liderazgo institucional, individual y colectivo, innovación y visión, orientado anticipadamente a las nuevas necesidades de la sociedad.

En la universidad para el siglo XXI, el cambio es asumido a través de la aplicación de

---

<sup>155</sup> Informe de la Comisión Mundial de Cultura y desarrollo **“Nuestra diversidad creativa”** UNESCO 1997, pag.155

<sup>156</sup> Tomado de C. R. Rodríguez, en las palabras pronunciadas en la entrega del título de profesor al Mérito, por la Universidad de la Habana, 27/ Mayo/ 1983. Impreso por la Unidad de producción No. 1 del MES.

nuevos métodos y estilos de gestión, evitando la utilización de las formas tradicionales. En este sentido los avances que se manifiestan por la revolución económica, científica, tecnológica y social, exigen que la actividad de gestión se ajuste a las características de cada organización, transformándose de manera profunda en muchos casos, debido a la complejidad de los procesos de gestión actuales.

La Universidad presenta contradicciones que le son propios. Por una parte, la Universidad es un **producto social**, ya que ha sido generada por la propia sociedad, mas sin embargo, es a la vez un **factor social**, ya que provoca y produce cambios en la misma sociedad que la crea. Y de ahí la necesidad de proponer modelos propios de desarrollo universitarios que propicien el desarrollo, teniendo en cuenta nuestro desarrollo histórico, social, cultural, económico, sustentado en le pensamiento pedagógico cubano y latinoamericano.

Al gestionar la Universidad se presentan de nuevo sus contradicciones originarias. Por una parte, la Universidad tiene que ser suficientemente estable para mantener el ideal que la materializó y le da vida, pero a la vez, con la capacidad necesaria para permanecer pertinente a la sociedad que la materializó y le da vida.

Analizando el conjunto de contradicciones que generan problemas en la gestión de los procesos universitarios, es posible afirmar que se manifiesta claramente la necesidad de profundos cambios en los enfoques, métodos, técnicas y estilos de dirección que permitan conducir los procesos de cambios que den solución a la contradicción entre los métodos tradicionales de gestión y las necesidades que emanan de las nuevas exigencias que la sociedad impone a la universidad en el tercer Milenio.

El incremento en la complejidad en las tareas de dirección y administración de las universidades requiere de una nueva **cultura de gestión universitaria**. Para responder a los retos y desafíos que se les imponen, las universidades han trabajado desde hace algún tiempo, por asimilar los diferentes enfoques de dirección que las empresas han utilizado con éxito. En este sentido se desarrollan experimentos con diferentes enfoques como: Calidad Total, Administración por Valores, Reingeniería, Administración por objetivos y otros, siempre preocupados en la búsqueda de soluciones a los retos y desafíos que se les presentan.

El término "*gestión*", según los autores, en las instituciones de Educación Superior **constituye un campo teórico y praxiológico en función de la peculiar naturaleza de la Educación Superior como práctica política y cultural comprometida con la promoción y formación de los valores profesionales y sociales que orientan el pleno ejercicio de los hombre en el seno de la sociedad, lo cual es consecuente con el ideario martiano, al decir la universidad se realiza para sí, en cuanto se realiza para la sociedad, lo que en nuestro lenguaje es la expresión de la pertinencia e impacto de la universidad en la sociedad.**

Al estudiar la gestión, como proceso, **se parte del reconocimiento de su carácter dialéctico, holístico y complejo, y que de modo consciente se desarrolla a través del amplio sistema de relaciones sociales que propicien la apropiación social e intencional de la cultura y desarrollar la capacidad transformadora humana, que desempeñe con pertinencia, impacto y optimización, a la vez que logre relevancia**

**social en sus procesos para alcanzar los objetivos de la organización, preservando su identidad, su auto desarrollo y su sustentabilidad.**

De la definición anterior resalta la categoría **APROPIACIÓN SOCIAL E INTENCIONAL DE LA CULTURA**<sup>157</sup>, pero antes de explicarla es necesario que se precise el concepto de formación como complejos procesos sociales que constituyen totalidades de la realidad, que se desarrollan en el tiempo y el espacio a través de una sucesión de eventos, donde los sujetos implicados, en un contexto histórico, social y cultural concreto, construyen significados y sentidos, en el ámbito de las acciones que realizan; a la vez que se transforman en el tiempo, en aras de desarrollar sus ideas y realizaciones. Lo cual deviene en la Educación Superior a un nivel la consideración de la profesionalización, la investigación de avanzada y la gestión socio-cultural, como aspectos esenciales de la que sustenta la identidad universitaria.<sup>158</sup>

La profesionalización signa el rasgo distintivo de la Educación Superior en la formación de sus egresados, que estarán identificados con una determinada profesión, la cual se sustenta en una cultura universal profesional y social, pero es concreta en un entorno y por tanto específica, pues si bien la profesión como término



genérico se denomina de forma similar en diferentes lugares y países, pero en cada contexto el profesional se realiza con una especificidad.

Se refiere a que la investigación científica y la profesión son en si contextuales y universales pero el carácter de la investigación en relación con la profesionalización es más universal.

Cuando se considera la investigación científica universal, entendemos el reconocimiento de la diversidad de alternativas de la ciencia y no el método de las ciencias naturales clásicas como único método. Se refiere a la relación dialéctica entre la cultura del contexto donde se ejerce la profesión y la cultura universal a través de la construcción del conocimiento científico.

---

<sup>157</sup> En la literatura científica al tratar el tema del vínculo universidad- sociedad se han propuesto diversas categorías , que para estos autores son las que van a caracterizar estos vínculos, así tenemos a Didriksson, que retoma y recrea aprendizaje social, a Fernando Chaparro y a Luís Carrizo quienes hablan de apropiación social del conocimiento que se convierte en la propuesta nuestra en apropiación social e intencional de la cultura

<sup>158</sup> Ver los resultados de investigaciones realizados por el centro de estudio de la Educación Superior, de la Universidad de Oriente, así como diferentes publicaciones del Dr.Cs. Homero Calixto Fuentes Gonzales

Se requiere significar el nivel relacional en la propia definición de apropiación social e intencional de la cultura, se sustenta en la relación dialéctica entre la cultura del contexto y la cultura universal en la que la cultura del contexto le aporta significado a la cultura universal enriqueciéndola siendo esta síntesis de las culturas contextuales, pero a su vez la cultura universal resignifica la contextual desde una visión más universal y con ello la enriquece en un proceso dialéctico no formal, mediado por intencionalidad formativa socio-cultural y la sistematización de la gestión socio-cultural, la primera en su condición de intencionalidad que se configura en la propia síntesis cultural y a la vez dinamiza el sentido de la integración cultural necesaria para su enriquecimiento.

La consideración de la que la universidad no solo es un centro de profesionalización e investigación, sino un centro de promoción y proyección a la sociedad, la gestión socio-cultural que no se reduce al ámbito de ningún edificio y se realiza en toda la sociedad en su carácter profesional y de investigación de avanzada, si tiene una proyección social y es una gestora de la cultura en la sociedad. Pero esta relación no queda como una simple dimensión del proceso sino que está mediada también en una identidad socio-cultural que signa la universidad en todo su quehacer.

En tal sentido la intencionalidad formativa es precisamente el sentido que imprime el sujeto al proceso objetivo-subjetivo (Fuentes, 2009) que se requiere en la formación, de ahí que la intencionalidad prefija el carácter de esencialidad de la formación, y en esa dirección alcanza un mayor nivel que posibilita la abstracción y la generalización en los sujetos de convertirse en una repetición sistematizada, en el proceso de formación.

La intencionalidad formativa socio-cultural, con este enfoque, permite establecer la lógica del proceso formativo en la sociedad. Esta intencionalidad es definida como el móvil que conduce a todo el proceso formativo a niveles superiores y que debe comenzar a expresarse desde el mismo momento en que se asientan las premisas indispensables en la formación, a la vez que el proceso formativo se va sistematizando, y que por tanto en cada universidad en general y cada facultad en particular, le imprime su sello característico.

La sistematización por tanto es una categoría pedagógica y didáctica, que conlleva a la recreación y creación de la cultura, donde la apropiación de la cultura desempeña un rol fundamental en los primeros estadios del proceso de la construcción científica del contenido socio cultural, en que se construyen los fundamentos sobre los que se erige la nueva cultura, que implique una novedad epistemológica.

En síntesis las características de formación en las universidades identificadas de profesionalizante, investigación de avanzada y gestora socio-cultural signan el quehacer de la Educación Superior y su gestión, lo que es sintetizado en la relación dialéctica entre la profesionalización y la investigación de avanzada, las cuales constituyen pares dialécticos, mediadores en la relación dialéctica entre la formación socio-cultural como intencionalidad formativa socio-cultural y la sistematización gestión formativa socio-cultural.

La cultura universitaria puede ser conceptualizada desde esta visión como el resultado acumulado en la construcción del conocimiento por la humanidad, la creación constante

del conocimiento científico y los proyectos y fines de la visión de futuro que la universidad se plantea y que concreta en sus ideas y realizaciones en el desarrollo de los procesos de formación social y profesional, en los que se desarrollan en los procesos universitarios

El compromiso de los actores universitarios emerge de la apropiación del sentido de la institución, que en incuestionablemente se condiciona por el reconocimiento del significado que los propios actores aportan a la cultura universitaria, pues el sentido de la institución, universidad, se apropia por los actores universitarios cuando se reconocen en la construcción del significado, cuando se implica en sus decisiones trascendente desde el rol que le corresponde de actor o gestor, pero participando desde la consideración de sus criterios, entonces, la cultura universitaria tienen una intencionalidad, pues ninguna universidad es apolítica, neutra o ajena al consenso de sus actores.

Se trata de que con la participación se propicie en primer lugar rescatar la cultura de cada uno de los sujetos y desarrollar no sólo la cultura universitaria sino su identidad y la autenticidad, en la que necesariamente está implícita en el sentido a cada uno actores, que se expresa en su identidad.

Por lo cual la **apropiación de cultura** y la profundización en los contenidos socio-culturales, está mediado por la identidad socio-cultural universitaria y en ello se sustenta el desarrollo de su capacidad y voluntad socio-cultural, que a su vez está signado por el carácter formativo de la universidad.

La universidad y sus actores son reconocidos en su relevancia cultural, cuando su identidad socio-cultural, emerge de una autenticidad comprometida con su contexto, y es que en su capacidad, precisa una voluntad de transformación que identifica compromete al desarrollo que en un estadio superior lleva a la universalidad, entendida en dos sentidos igualmente relevantes: por una parte la universalidad en su contexto al de, partir de todos, llegar a todos, comprometer a todos en una dinámica formativa cultural que geste una identidad cultural formativa; por otra parte la universalidad que trasciende a los contextos con una proyección que lleve a lo universal y en consecuencia al reconocimiento internacional de la universidad y con ello transitar desde una universidad universal.

### **Modelo propuesto**

Desde esa consideración de la universidad distinguimos los siguientes aspectos a considerar:

El primer aspecto, **la interrelación de individuos o grupos**, propicia el comportamiento holístico de la organización. Peter Senge (1990) afirma que si ***dividimos una organización en dos partes iguales no obtenemos dos organizaciones pequeñas***, corroborando que la interrelación es la cualidad imprescindible para la existencia del sistema que le permite convertirse en una unidad con una personalidad propia, que lo caracteriza.

La institución universitaria es conceptualizada como un sistema cuyas partes son interdependientes entre si y con su medio (Schein,<sup>159</sup> 1980; en Navarro, 2001<sup>160</sup>). Los procesos de relación interdependiente son los que le permiten a la universidad comportarse de manera integrada

El segundo aspecto, **la pertenencia a un sistema mayor – la sociedad-** que abarca el primer sistema, que manifiesta la o las características que los agrupa, también propio de las universidades, que se desarrollan en su contexto social, económico, cultural.

Como tercer aspecto, se enfatiza en que **el sistema se interesa principalmente en los problemas de relación, de estructura e interdependencia** y no en sus atributos constantes, lo que reafirma la visión holística del mismo. Así los cambios en una parte del sistema (una facultad) repercuten en todo el sistema (la universidad, la sociedad) propiciando cambio de comportamiento en las demás.

La aparición de **propiedades o rasgos emergentes**, responsables del desarrollo organizacional y funcional de la Universidad, es el cuarto aspecto. Estas propiedades culturales como la identidad, la autenticidad, la calidad, la internacionalización, que se dan en igual medida en la sociedad y surgen de la interrelación entre los miembros del sistema, influyendo en los propios miembros del sistema, y acaban desarrollándolo. Es a través de ellas que se originan los cambios paradigmáticos que permiten una nueva visión y misión de la institución.

El quinto aspecto del sistema es la **visión holística**, necesaria en cualquier análisis de sistema. Es necesario estudiar la universidad en su expresión holística, los resultados de su interacción interna y externa para luego derivar en el estudio de sus componentes.

El análisis de estos aspectos, su desarrollo y manifestación no son privativos de las universidades, su actuación se evidencia en las organizaciones sociales, como procesos sistémicos abiertos. Estos aspectos contribuyen con su presencia en la caracterización del sistema, lo acciona, lo mueve y hasta promueve su evolución. El sistema no es estático, mientras éste existe está en continuo movimiento, y esa acción es inducida a través de sus propias características.

Es necesario recordar que la organización social es abierta, por tanto, algunos paradigmas pueden, y son, reforzados desde fuera del sistema a través de los actores (estudiantes, profesores y gestores del sistema). Los sistemas sociales presentan relaciones de tipo no lineal, demoras en el tiempo entre algunas causas y sus efectos, y aleatoriedad. Este es el momento del proceso donde se manifiesta la identidad de la universidad, y que es propia de cada institución.

---

<sup>159</sup> Schein, E. (1988) *La Cultura Empresarial y Liderazgo*. Barcelona. Editorial Plaza & Janes.

<sup>160</sup> Navarro Cid, José. *Las organizaciones como sistemas abiertos alejados del equilibrio*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. organización abierta al aprendizaje. Barcelona: Granica, 1992.

Las universidades, como centros gestores del conocimiento, deben ser lugares de transformación cultural, en un clima universitario fecundo y en continuo desarrollo. Se deben caracterizar por el alcance de sus acciones y la rapidez y certeza en la toma de decisiones, por su compromiso con los actores, la simplicidad y la autonomía. Sin lugar para el dogmatismo académico, la improvisación en la gestión o la parálisis por análisis.

Esta significación de la universidad representa un avance conceptual que busca transformar los procesos tradicionales de la universidad en nuevas realidades, en el servicio a la comunidad, en la solución de problemas, la preservación y desarrollo de la cultura. Esta nueva Universidad, todavía en el horizonte para Latinoamérica, debe ser comprometida, flexible y trascendente, para poder anticiparse a los cambios.

Mostrar liderazgo institucional, individual y colectivo, innovación y visión, orientado anticipadamente a las nuevas demandas de la sociedad.

El quehacer en el proceso de gestión universitaria se caracteriza por los procesos simples y adaptables, no se compone de técnicas rígidas e inmutables. Lo que significa que un modelo exitoso en una organización en cierta época, puede no serlo en otra organización o en ésta misma en épocas diferentes. Por tanto, se hace imperativa la búsqueda constante de modelos ajustados a las realidades cambiantes, tanto de la universidad como de su entorno.

### **Conclusiones**

La caracterización de la universidad como institución social comprometida con el desarrollo social de las naciones reveló la esencia cultural y de desarrollo de la identidad que manifiestan estas instituciones y que dinamizan su desarrollo, esta valoración epistemológica de la universidad permitió identificar factores que muestran la inconsistencia de la universidad actual en países en vías de desarrollo.

Las insuficiencias universitarias del mundo de hoy pueden identificarse con la incoherencia entre la formación que desarrolla y la identidad que se gesta en la institución, lo cual pudiera llevar a una gestión del conocimiento y de la cultura centrada en la transformación cultural y social, tal afirmación llevaría a desarrollar una investigación en la cual se apreciara como contradicción la que se manifiesta entre la cultura y las transformaciones universitarias, lo que podría constituir el núcleo de una gestión universitaria orientada hacia la transformación cultural.

Revelar que la gestión universitaria es en esencia una gestión de transformación cultural, permitió identificar que esa gestión de transformación cultural se desarrolla entre la cultura de los actores y la cultura universitaria, relación que confiere la dimensión cultural a dicha gestión y que se hará específica en cada institución universitaria al identificar la cultura de sus actores y el significado que le aportan a la cultura universitaria.

Otra consideración que emerge es que el dar respuesta desde las ciencias pedagógicas a las limitaciones existentes constituye un imperativo en el carácter transformador de la gestión sociocultural a partir de la necesidad social que se revela. En tal sentido el reconocimiento del valor de la estrategia de gestión se constituye en una alternativa viable que permite el desarrollo social institucional desde la relación entre una gestión

de la capacidad y una gestión de la voluntad de cada uno de los actores y con ello se gesta la gestión de la institución universitaria y su aporte al desarrollo social.

## BIBLIOGRAFIA

1. Arocena, Rodrigo. Sutz, Judith. (2001). La Universidad Latinoamericana del Futuro. Colección UDUAL 11. Ciudad Universitaria, México. p.18
2. Brovotto, Jorge. La educación superior en Iberoamérica: crisis, debates, realidades y transformaciones en la última década del siglo XX. Revista Iberoamericana de Educación. OEI, Edición 21. 1999. p.7
3. Bueno, Eduardo: "La Sociedad del Conocimiento. Un nuevo espacio de aprendizaje de las organizaciones y personas", En: <http://www.ingenio.upv.es>
4. Brunner, José Joaquín (1999) América Latina al Encuentro del Siglo XXI, documento presentado al Seminario "América Latina y el Caribe frente al Nuevo Milenio", organizado por el BID y la UNESCO, París.
5. Burbano López, Galo. La educación superior en la segunda mitad del siglo XX. Los alcances del cambio en América Latina y el Caribe. Universidad Siglo 21. Revista Iberoamericana de Educación. OEI, 1999.
6. Drucker, Peter. La Sociedad postcapitalista. Editorial Sudamericana. Buenos Aires. 1993. p.239
7. Druker, Peter. (1995). The information executives truly need, Harvard Business Review, January-February.
8. 8.-Fuentes, H. La condición Humana desde la Concepción Holístico – Configuracional. CeeS. Universidad de Oriente. Cuba.
9. 9.-\_\_\_\_\_. 2007c. El proceso de investigación científica. Universidad de Bolívar. Ecuador.
10. 10.-Fuentes, H. Macía, T. 2007 La universidad desde la Teoría Holístico Configuracional, un enfoque dialéctico en lo holístico y complejo. Monografía CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Cuba.
- 11.
12. 11.- García Guadilla, C. 1996. Conocimiento, educación superior y sociedad en América Latina. Centro de Estudio del Desarrollo CENDES. Editorial Nueva Sociedad.
13. 12.-La Fuente, Marianela. Genatios, Carlos. (2004) La universidad latinoamericana sigue por hacerse. Universidad Central de Venezuela.
14. 13.-Mayorga, Román. Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. Revista Iberoamericana de Educación. OEI, 1999. p. 7
15. 14.-Méndez, Carlos Manuel. (2003). El empleo de dinámica de sistemas en gestión del conocimiento. The Connector. ISEE System. Vol 1. No. 6. Nov-dic 2003.
16. 15.-Montuschi, Luisa. (2001). Datos, información y conocimiento. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. Madrid.
17. 16.Navarro Cid, José. Las organizaciones como sistemas abiertos alejados del equilibrio. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. organización abierta al aprendizaje. Barcelona: Granica, 1992.

18. 17.-Pérez C. 2000. La reforma educativa ante el nuevo paradigma. Caracas, UCAB/EUREKA.
19. 18.-\_\_\_\_\_. 2002. Cambio estructural y asimilación de nuevas tecnologías en el sistema económico y social. En Futures, Vol. 15, num. 5.
20. 19.-Racionero, Luis. El Progreso Decadente. Editora Espasa Calpe. Madrid. 2000.
21. 20.-Ribeiro, Darcy. (1971) La Universidad latinoamericana. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
22. 21.- Souza de Silva, José de Tecnociencia, Educación y Sociedad. Escenarios y desafíos en el contexto del cambio de época.". Conferencia presentada en Seminario Internacional "La educación Superior: las nuevas tendencias", realizado en Quito, Ecuador, 23 y 24 de Julio del 2002.
23. 22.-Toffler, Alvin & Toffler, Heidi. La creación de una nueva civilización. Plaza & Janes, 1997.
24. 23.-Tunerman, Carlos (2003). La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI. Unión de Universidades de América Latina, A.C. Circuito Norponiente SÍN. Ciudad Universitaria, México.
25. 24.\_\_\_\_\_. (1999) "Introducción" a Historia de las universidades de América Latina, Unión de Universidades de América Latina, UDUAL, México.
26. 25 \_\_\_\_\_ y Souza, M. desafío de la Universidad en la Sociedad del Conocimiento, cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior. <http://unesdoc.unesco.org/images0013/001344/13442250.pdf>
27. 26.\_\_\_\_\_. 2002. Educación Superior y desafío del tercer milenio. <http://www.ilaedes.org/documentos/articulo/educación.pdf>.
28. 27.\_\_\_\_\_: La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. En <http://www.iesalc.unesco.org.ve>, 2008
29. 28.-UNESCO: Informe de la Comisión Mundial de Cultura y desarrollo "Nuestra diversidad creativa" 1997
30. 29.-UNESCO (1998) "Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción" Revista de la Educación Superior No. 107, México, ANUIES
31. 30.--\_\_\_\_\_. (1998) "Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación superior", Revista de la Educación Superior, ANUIES, 37

# **TUS 137. FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS A MICROEMPRESARIOS DE LA PARROQUIA LA AURORA**

## **AUTORA**

**M. Sc. Teresa López M.**

Universidad Espíritu Santo – Ecuador

tlopezm@uees.edu.ec

## **Resumen**

El proyecto de fortalecimiento y desarrollo de los procesos comunicativos a microempresarios de la parroquia satélite La Aurora tuvo si inició el 11 de mayo y terminó el 11 de septiembre de 2015. Luego del diagnóstico realizado en abril se identificaron las principales necesidades en tecnología y talento humano especializado para afrontar de una manera más justa el asentamiento en el lugar, de cadenas de supermercados como lo es Tía, Mi Comisariato en un centro comercial que se denomina El Dorado, Avalón Plaza. Estos centros representan una amenaza para los emprendimientos de la Aurora porque cuentan con los recursos materiales y humanos para promocionar sus productos en áreas confortables. En cuanto a la metodología se realizó la observación directa, se revisó bibliografía, hay pocos datos registrados sobre la Aurora, más información se encuentra en los periódicos. Se aplicaron 303 encuestas a propietarios de las microempresas y a los usuarios. Entre los principales resultados se pudo determinar que solo el 6.56 % conoce sobre el Marketing de contenido, esto permitió que se cumpla el objetivo general que consistió en fortalecer y desarrollar microempresas a través de los procesos comunicativos con propósito de potencializarlos, para esto se les realizó talleres de capacitación, se les diseñó y entregó tarjetas, volantes, banners.

Palabras clave: microempresa, parroquia La Aurora, Marketing, emprendimiento,

## **Introducción**

La Parroquia la Aurora pertenece al cantón Daule, en este sector se encuentran novedosos casos de micronegocios y emprendimientos. Hace aproximadamente 20 años, era zona rural, actualmente tiene alta plusvalía debido a que han construido aproximadamente 25 conjuntos residenciales, instituciones educativas, la Av. León Febres-Cordero, la ciudad comercial El Dorado, este mega proyecto incluirá un Riocentro, edificios de negocios, restaurantes, hotel, hospital y clínicas de especialización, está previsto que culmine en cinco años y tiene más de 400.000 m<sup>2</sup> ubicada en el km 10,5 de la vía La Aurora (El UNiverso, 2014). Según diario El Expreso (2015) El crecimiento comercial va de la mano con el crecimiento inmobiliario, esto ha permitido que se construyan iglesias, colegios particulares, supermercados, centros comerciales, restaurantes. La construcción de las urbanizaciones como Villa Club, La joya, Sambo City, Matices han beneficiado el crecimiento de microempresas.

A pesar de este crecimiento, existe un elevado contraste entre la Aurora y las urbanizaciones cercanas, los problemas que no permiten el progreso del sector lo constituyen la falta de un dispensario médico, sanidad, alcantarillado, pavimentación de las calles alledañas lo que hace que los moradores se sientan abandonados por los mandos municipales (Jordán, 2013).

Según el Gerente del Supermarket Nelson que funciona en Avalón Plaza “Las pequeñas tiendas de la Aurora son negocios que llevan años y sus ventas han permitido sustentar gastos y en algo paliar la débil economía del sector” (El Universo, 2013). El cantón Daule es conocido como “La capital arrocerera del Ecuador” gracias a diferentes factores como son el clima, suelo y ubicación (Erazo & Ramírez, 2012), lo que sugiere que la mayor parte de la población se dedicaba al cultivo del arroz, que estaba más vinculado a la agricultura que a los micronegocios de tipo familiar.

De acuerdo a Mac-Clure (2001) “Las microempresas abarcan una parte importante del empleo (...) se le otorga una creciente atención. Las microempresas son vistas como una nueva y potente alternativa para enfrentar problemas de empleo, desigualdad y pobreza, a escala nacional y mundial”. La información que se tiene de los micro emprendimientos de la Aurora es escasa por lo que hay incógnitas pendientes, como son los programas que las impulsen, asesoramiento, el Marketing o servicio al cliente.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador (LOES, 2010), las universidades deben apoyar a los grupos vulnerables con la finalidad de lograr una colaboración más equilibrada. Esta misma Ley en el artículo 87 establece que los estudiantes deben servir a las comunidades a través de prácticas o pasantías preprofesionales que deben estar debidamente monitoreadas por un docente y registradas en la hoja de vida del estudiante. La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013) indica que el estado tiene un proyecto donde se incentiva la matriz productiva, la tierra ecuatoriana se caracteriza por su materia prima para el mercado internacional, a su vez el país importa un elevado porcentaje de bienes y servicios a pesar de ser una nación fértil. Por eso el plan quiere fomentar la producción para satisfacer la demanda del propio pueblo y posteriormente exportar.

Por las razones anteriormente expuestas se planificó y ejecutó el “Proyecto Fortalecimiento y desarrollo de procesos comunicativos a microempresarios de la parroquia La Aurora”, para que sirva de asistencia a los microempresarios y estructure de manera sólida el negocio que les permita ser más competitivos ante por el desarrollo comercial de la zona. En el proyecto participaron estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de las áreas de Marketing y Publicidad, Diseño Gráfico y Comunicación Visual, Comunicación Organizacional y Periodismo para impulsar sus negocios frente los centros comerciales que recientemente se han instalado en la zona y que cuentan con recursos humanos y tecnológicos para ofrecer su gama productos ampliamente.

Se eligieron a cuatro microempresas de la parroquia satélite La Aurora, para esto se realizó un diagnóstico el 18 de Abril en la zona, en el cual se determinó que los pequeños negocios suelen tener grandes dificultades para promover sus productos y servicios, los costos de la publicidad tradicional son muy altos para ellos, en

consecuencia se hizo necesario establecer la verdadera importancia del marketing por Internet para crear una estrategia online que permita lograr los objetivos. En el mismo diagnóstico se evidenció que muchos propietarios de negocios no confían en los métodos tradicionales de mercadeo, tales como publicidad de boca en boca, además consideran que anunciarse en la radio y la televisión es cara y poco efectiva. El mercadeo por Internet es el medio más fácil de alcanzar el objetivo a bajo costo y es esencial para alcanzar éxito en las ventas.

El sector microempresarial de la parroquia La Aurora al no poseer un sistema propio de comunicación integral en dichos negocios, se decide proporcionarles una guía para fortalecer o desarrollar la comunicación organizacional, con los agentes internos y externos, para que estos nuevos mecanismos impulsen su productividad y generen una mejor proyección y relación con sus consumidores. Los microempresarios accedieron a los servicios ofrecidos de forma libre y sin costo.

Ellos se beneficiaron de la ayuda proporcionada por once estudiantes, de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, capacitados para este fin y a su vez estuvieron guiados por docentes en sus respectivas áreas. Se hizo la elaboración del manejo de los procesos comunicativos, con el propósito ayudar al crecimiento y trascendencia de este sector económico.

De acuerdo al diagnóstico que se realizó in situ el día 18 de Abril se determinó que el 85% de los encuestados depende económicamente de sus negocios, el 75% de ellos están conscientes de que deben mejorar pero no cuentan con los recursos o no saben cómo hacerlo. Los temas de preocupación son en primera instancia la publicidad y segundo la atención al cliente. Aspiran brindar un mejor servicio para tener una audiencia más grande a quien brindársela. El 45% de los pequeños negocios expresaron que estarían dispuestos a recibir una capacitación que les permita mejorar sus habilidades sin perjudicar sus ventas.

En relación a los celulares inteligentes, el 60% de la muestra manifestó que sí los usan, también las redes sociales, pero no con fines comerciales. Como resultado del diagnóstico, el sábado sería la opción más cómoda para el 50% de los habitantes para recibir la capacitación. Se seleccionaron a los microempresarios: "Peluquería Lolita", un taller de radio y televisión, "Taller de Aluminio y Vidrio Alumvilchi" y el restaurante El Ricón de Baruc.

Las observaciones realizadas determinaron que necesitan apoyo en cuanto a la publicidad y la atención al cliente. Otro aspecto a considerar son las tarjetas y flyers, los que tienen son hechos en Word e impresos en papel bond regular, lo cual ocasiona que la gente no les preste atención y no se promueva el local.

El taller de radio y televisión no tiene nombre ni un cartel que lo promueva. Únicamente tiene pintada la frase "Taller de radio y televisión" en la parte superior de la puerta, lo que ocasiona que pase desapercibido para los potenciales clientes, tampoco se evidenció algún banner. El negocio "Taller de Aluminio y Vidrio Alumvilchi" tiene poca afluencia de clientes por lo que se considera necesita una mayor atención del grupo involucrado en el presente proyecto.

Los beneficiarios fueron:

María Janiy Alumvilchi	----	Alumvilchi
Jaime Milton Ponce Véliz	----	Taller de Radio y Televisión
María Dolores Mendieta Candela	----	Peluquería Lolita
Carlota Colombia Gencen Medina	----	El Rincón de Baruc

Dado que no se encontraron datos registrados en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) para determinar la totalidad y tipo de negocios existentes la parroquia de La Aurora, la línea base del presente la constituyen los cuatro negocios ya descritos.

Para atender a las necesidades antes indicadas, se formuló como **objetivo general** fortalecer y desarrollar microempresas a través de la elaboración e implementación de procesos comunicativos para de potencializar el negocio. Además se formularon **objetivos específicos**: Determinar las necesidades comunicativas de las microempresas seleccionadas, fortalecer y desarrollar microempresas a través de capacitaciones en los ámbitos de publicidad en redes sociales y atención al cliente. Elaborar los procesos comunicativos de Marketing y Publicidad, Diseño Gráfico, Comunicación Corporativa y Relaciones Públicas. Potenciar el mejoramiento económico a través de la implementación de un plan de comunicación integral y promover un mejor acercamiento de los estudiantes Facultad de Ciencias de la Comunicación con este sector comercial estratégico

Se estudió a cada microempresa seleccionada de forma particular para determinar el desempeño de los microempresarios. Se aplicaron 303 encuestas a los usuarios y propietarios de los negocios, no todos los encuestados viven en la Aurora. El cumplimiento del objetivo general supone varios aspectos que se ajustaron de la siguiente manera:

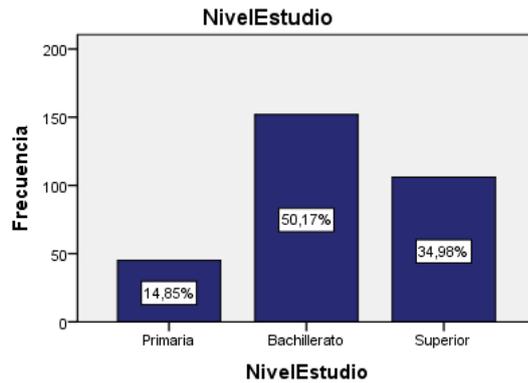
- Recolección y sistematización de las fuentes primarias y secundarias.
- Elaboración de encuesta y entrevistas para determinar las falencias en comunicación, se revisó si tienen logo, tarjetas, material publicitario.
- Aplicación de una encuesta a una muestra 303 personas de la Aurora.
- se socialización de los resultados y productos elaborados de los procesos comunicativos.

En conformidad a la metodología, las técnicas para recoger la información fueron las encuestas semi-estructuradas, entrevistas y la observación directa y se analizó bibliografía

## Resultados

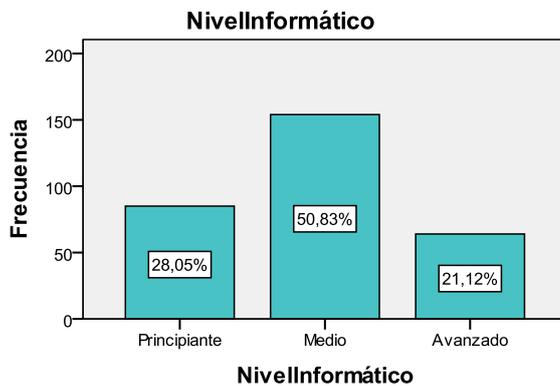
De acuerdo a las encuestas el 55% de los entrevistados tiene entre 18 y 30 años, es decir que predominan los emprendedores jóvenes. De la muestra el 50.5% de los encuestados en La Aurora son mujeres, mientras que el 49.5% son hombres.

Figura No. 1: Nivel de estudio



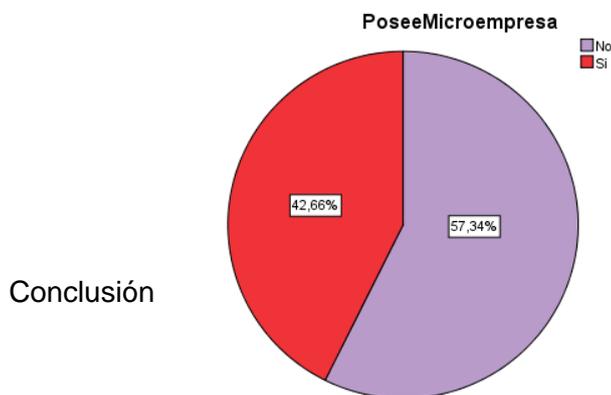
El nivel de estudio es importante para administrar un micro emprendimiento, apenas un 34% tiene nivel superior y predominan los bachilleres con 50.17 %.

Figura No. 2: Nivel informático



Predomina el nivel medio con un 50% lo que incide en la administración de una empresa, pero en la entrevista un microempresario sostuvo que solo entregaba un recibo porque desconoce del área informática.

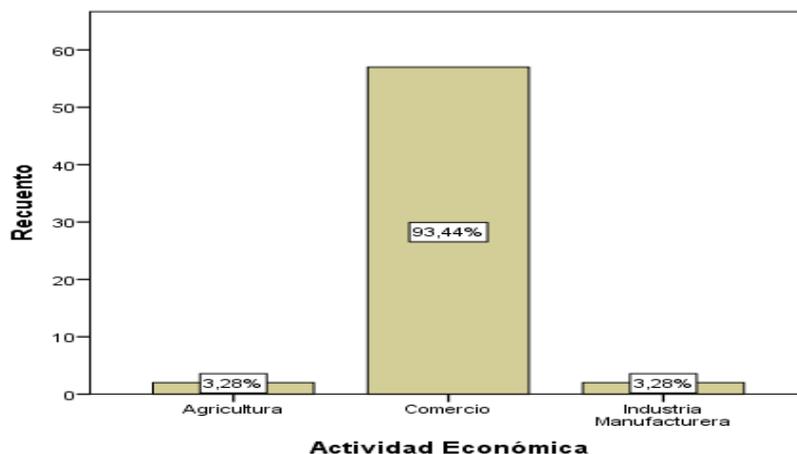
Figura No. 3: Propietarios de microempresas



Conclusión

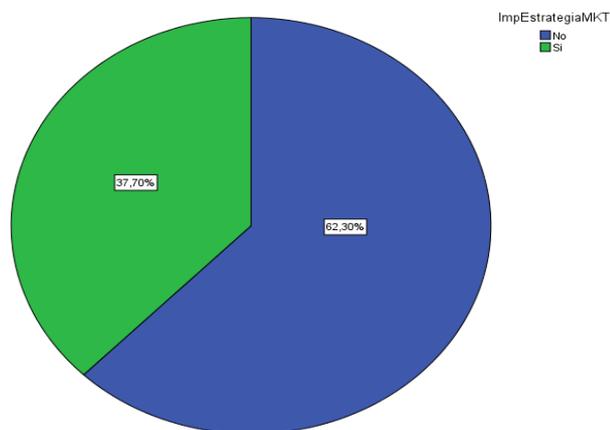
La mayor parte trabaja de manera independiente esta cifra representa el 57.34, mientras que el 42.66% son propietarios de los negocios.

Figura No. 4: Actividad económica



La actividad económica que predomina es el comercio 93.44% Mientras que el área de agricultura e industria manufacturera poseen ambas un porcentaje de 3.28%. Esto indica que en la parroquia La Aurora, el hombre se ha alejado de la tierra y de su cultura. La manufactura es lo que proporciona identidad a los pueblos, representa sus costumbres a través de su arte, con los materiales propios, esto es lo que hace original a una cultura. Con la manufactura se cuenta la historia de los pueblos, un ejemplo es lo que hacía la cultura Valdivia al representar a la mujer con estatuillas con cabello frondoso y senos voluptuosos. Los griegos representaban la belleza de la mujer con formas perfectas. La manufactura es lo que hace único a los pueblos. Estos pequeños aspectos indican que se van perdiendo originalidad y se en caminan al modelo globalizado.

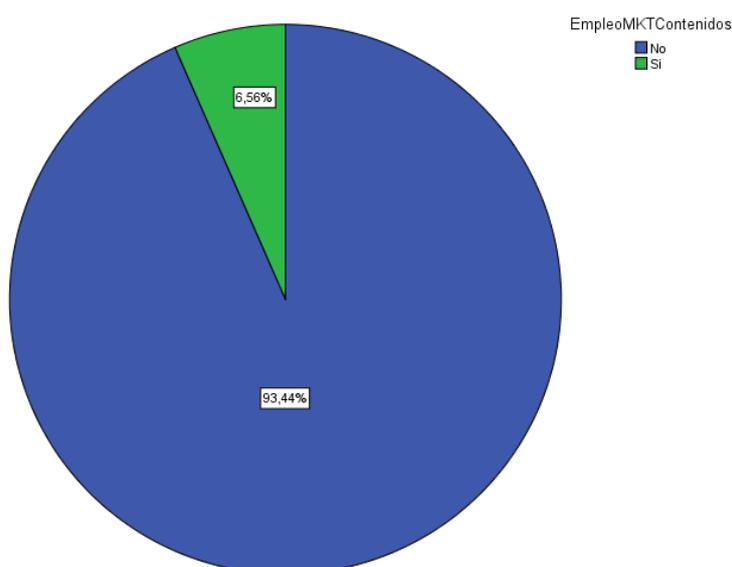
Figura No.5: Estrategias de Marketing



Sobre la implementación de una estrategia de marketing, la mayoría representado por el 37.70% indicó que sí, mientras que únicamente el 62.30% no las utiliza. Lo que indica que desconocen, en mayor porcentaje, las estrategias publicitarias.

En cuanto a los mecanismos de comunicación, el 34% manifestó que no usa. El 29.95% sí usa redes sociales. El 13.11 utiliza anuncios, volantes o vallas publicitarias para promocionar sus productos.

Figura No.6: Empleo de contenidos de Marketing.



Del total de microempresarios encuestados sobre si conoce la forma correcta de emplear el marketing de contenidos en el sector, la mayoría representando el 6.56% respondió que sí, mientras que el 93.44% respondió que no. Este es el dato es el que aporta evidencias para cumplir con el objetivo general que consistió en fortalecer y desarrollar a las microempresas a través de la elaboración e implementación de los procesos comunicativos con el propósito de potencializar el negocio.

## Conclusiones

Los propietarios de las cuatro microempresas mostraron una buena predisposición para participar en el proyecto, lo que permitió la realización de talleres de capacitación en estrategias comunicativas para que se proyecten a un mayor número de consumidores.

En la Aurora emprendimiento no tiene relación directa con el desarrollo económico. Es importante indicar, en este sentido, que en Argentina existen instituciones que fomentan el emprendimiento. El programa Capital Semilla del

Ministerio de Industrias concede créditos a una tasa de interés del 0% a emprendedores de la Industria manufacturera, Servicios industriales y Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Cámara de Comercio y Univesidad ECOTEC, s.f.). Dada la situación socioeconómica de la Aurora, es necesario implementar este tipo de programas que fomenten el emprendimiento.

Se debe socializar más esta importante actividad realizada, con la finalidad de iniciar un acercamiento con la comunidad y propender un vínculo de confianza con este sector comercial estratégico.

Las capacitaciones se hicieron en el parque de la Aurora sobre la comunicación interna y externa, servicio al cliente, manejo de redes sociales y sobre la línea gráfica de los negocios. Además se les realizó un plan de Marketing de acuerdo a las necesidades.

Los estudiantes hicieron sus prácticas preprofesionales en este sector, tratando problemas reales de los microempresarios, interactuaron y se ganaron el aprecio de quienes los trataron.

Los comerciantes carecen de burocracia y reaccionan rápidamente. No cuentan con especialistas de alta calificación por lo que la comunicación hacia fuera suele ser pobre.

Se les entregó volantes y tarjetas con la posibilidad de fidelizar al cliente y para distribuirlas a los potenciales consumidores. Además se les elaboró la fanpage para captar a los usuarios que navegan por internet.

La zona objeto de este estudio tiene potencial para el crecimiento y desarrollo comercial. Se evidenció la falta de tecnología en el sector. La innovación de las pequeñas empresas es necesaria para mantenerse en el mercado y desarrollarse.

Los microemprendimientos han traído como consecuencia que el hombre de la Aurora se separe de la tierra, que deje de ser agricultor para convertirse en microempresario, las tierras en las que antes se sembraba ahora son ciudadelas cerradas.

No se evidenció manufacturas, esto va en relación con la pérdida de la cultura para acercarse a la pan-humana que caracteriza a la globalización.

En la Aurora se presentan dos realidades: no todas las calles están pavimentadas pese al desarrollo, todavía se observa casas de caña y madera, tampoco hay alcantarillado ni centro de salud.

Según La teoría de la base de la pirámide Pralahad (Córdova Otàlora, 2014) "Realizar negocios enfocados a las personas que tienen los menores ingresos del mundo, pero que sumados se convierten en mercados muy interesantes" es algo que

no se ha aplicado en La Aurora. Si su principal falencia para innovar es la tecnología que obedece a la falta de recursos económicos. Lo que propone La teoría de la base de la pirámide Pralahad brinda una idea valiosa que consiste en crear un centro común donde se realicen todos los procesos comunicativos.

Las inversiones en tecnología demandan capital físico y humano, además algunos de ellos carecen de ahorros y solvencia para solicitar préstamos.

En base a lo anterior se infiere que la dificultad no estriba en la ausencia de soluciones en tecnología, sino la dificultad para instaurar la cooperación y organización en la parroquia. Esto se sustenta en que algunas microempresas que se adhirieron en primera instancia, después desistían sin dar explicación.

### Referencias:

Cámara de Comercio y Univesidad ECOTEC. (s.f.). *Ecuador ¿País de emprendedores?* Obtenido de [http://www.universidadecotec.edu.ec/files/1513/5655/8467/Libro\\_Final1.pdf](http://www.universidadecotec.edu.ec/files/1513/5655/8467/Libro_Final1.pdf)

Comercio y Justicia. (18 de junio de 2013). *Comercio y Justicia*. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de Anunciaron créditos a tasa cero para emprender: <http://www.comercioyjusticia.com.ar/2013/06/18/anunciaron-creditos-a-tasa-cero-para-emprender/>

Córdova Otàlora, F. J. (2014). *Cambiamos el juego !: La innovación en Colombia y los 4 dilemas para afrontar la singularidad tecnológica*. Colombia: Entren/tic.

El Expreso. (3 de febrero de 2015). *Una pequeña ciudad de construye en la Aurora*. Recuperado el 21 de octubre de 2015

El UNiverso. (20 de marzo de 2014). *Ciudad comercial es parte del cambio en parroquia satélite*. Recuperado el 20 de octubre de 2015, de <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/03/20/nota/2406576/ciudad-comercial-es-parte->

El Universo. (29 de Julio de 2014). *Comercios, clínicas y oficinas, una oferta que aumenta en La Aurora*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/07/29/nota/3292406/comercio-clinicas-oficinas-oferta-que-aumenta-aurora>

El Universo. (13 de 11 de 203). *Intenso desarrollo de zona comercial en la Aurora: Comercio en la Aurora*. Recuperado el 23 de octubre de 2015, de El Universo.

Erazo, E., & Ramírez, E. (3 de agosto de 2012). *Análisis de viabilidad para la creación de un servicio de capacitación agropecuario en el Cantón Daule*. Recuperado el 21 de octubre de 2015, de Repositoria digital Institucional de la Unversidad Católica de Guayaquil:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/249/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-24.pdf>

INEC. (2010). *¿Cuál es la situación a nivel de los cantones?* Recuperado el 16 de marzo de 2015, de Ecuador en cifras: [www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/resultados-provinciales/guayas.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/resultados-provinciales/guayas.pdf)

Jordán, L. J. (12 de junio de 2013). Recuperado el 21 de octubre de 2015, de Gobierno Autónomo descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule: <http://www.daule.gob.ec/home/tabit/41/ctl/Details/mid/404/ItemID/314/lenguaje/en-US/Default.aspx>

LOES. (12 de octubre de 2010). *Art. 75 Políticas de participación*. Recuperado el 16 de marzo de 2015, de Consejo de Educación Superior: <file:///C:/Users/Teresa/Downloads/loes.pdf>

Mac-Clure, O. (2001). Las microempresas: ¿una solución a los problemas de empleo? *Proposiciones*, 32(158).

MIPRO. (4 de Septiembre de 2014). *BP. 188 – Microempresas y Artesanos del Ecuador expondrán productos con calidad en la 1era 'Feria Mipymes 2014'*. Recuperado el 14 de Marzo de 2015, de Ministerio de Industrias y Productividad: <http://www.industrias.gob.ec/bp-188-microempresas-y-artesanos-del-ecuador-expondran-productos-con-calidad-en-la-1era-feria-mipymes-2014/>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (13 de julio de 2013). *Transformación de la Matriz Productiva Revolución Productiva través del conocimiento y el Talento humano*. Recuperado el 20 de octubre de 2015, de [Planificaci3n.gob.ec](http://Planificaci3n.gob.ec).

## **TUS 138. ENFOQUE CTS “TECNOLOGÍA CIENCIA Y SOCIEDAD” DEL PROCESO DOCENTE EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

**AUTORA:** MSC. TERESA MIRIAN SANTAMARIA LÓPEZ  
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
ECUADOR 2015

teresa.santamarial@ug.edu.ec

**Palabras claves:** Tecnología, Ciencia, Proceso docente, Conocimiento tradicional y Conocimiento Científico

### **Resumen**

A pesar de los vertiginosos avances recientes en el estudio científico de la genética, es importante reconocer que el conocimiento de las propiedades y beneficios de los recursos biológicos no es tan solo un fenómeno moderno. Durante siglos, las comunidades en todo el mundo han aprendido, usado y transferido los conocimientos tradicionales sobre la biodiversidad local y la forma en que puede ser utilizada para una variedad de propósitos importantes. Los conocimientos tradicionales de las especies cuyas propiedades han sido utilizadas durante siglos brindan pistas útiles a los investigadores. El objetivo de las tecnologías de la información y la comunicación en el Ecuador es que se aprovechen de manera coordinada y racional, enfocando el impacto de las mismas para que contribuyan seriamente al aumento de las oportunidades de formar profesionales capaces de innovar, redefinir e integrar las tecnologías de la información con las necesidades. En el Ecuador se busca priorizar e impulsar el progreso de la ciencia y la tecnología. Se reconoce que la educación superior ecuatoriana está llamada a enfrentar cambios inducidos por la presión social, como el cuestionamiento de la sociedad frente al descuido de la calidad académica por parte del personal docente, la tecnología debe ser la disciplina científica enfocada en el estudio, la investigación y la innovación de las técnicas y procedimientos que son empleados para la transformación de materias primas en objetos o bienes de utilidad práctica.

### **Introducción**

Existen homologados criterios, sobre la “reflexión de la actual estructura disciplinar de la ciencia, con objeto de establecer relaciones entre disciplinas científicas diferentes, con lo cual se procura comprender el impacto de aquellas en un mundo altamente tecnologizado, así motivar y crear en los alumnos la enseñanza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”. (Enfoque CTS en el proceso educativo, Rizo Rabelo Noemí e Iglesias León Miriam, catedráticas Universidad de Cienfuegos, Cuba, 2011).

Según el Enfoque CTS (2011), varios académicos como Ursúa (1997), González (2000), Membiela (2001), Gordillo (2001) y López Cerezo (2005), “han realizado propuestas sobre cuáles deben ser las metas del enfoque CTS en el proceso docente educativo, como promover una conciencia crítica mediante un enfoque interdisciplinar; ofrecer un conocimiento que incluya interconexiones o uniones necesarias para una educación integradora; y ayudar a percibir la ciencia y la tecnología de modo más cercano y familiar, para propiciar la formación de amplios segmentos sociales, en concordancia con la nueva imagen científica y tecnológica, en asuntos científicos de interés para toda una colectividad”.

Las catedráticas cubanas aseveran que el “enfoque CTS aspira a motivar a los estudiantes a proyectarse en la búsqueda de información relevante e importante, sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, con la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre aquella información, definir los valores implicados en ella y asumir adecuadas decisiones con éticas actitudes y cimentados valores.

Las computadoras son, según Haugland (2000), una valiosa herramienta para el aprendizaje de los niños en edad preescolar, pero es necesario darles tiempo a los niños de explorar y experimentar. Todavía los niños necesitan sentir que el adulto, así sea el educador o sus padres, están disponibles para darles apoyo. De esta manera, su experiencia puede operar a diversos niveles de áreas de desarrollo. Además de este factor, Haugland (2000), realza que la observación, por parte de sus educadores y padres, de las actividades de los niños con la computadora, es fundamental para provocar nuevas interacciones, interrogar a los niños, proponer nuevos problemas para mejorar y expandir las experiencias de los niños con las tecnologías.

Gros-Salvat (2004), parte del principio de que la vida de las nuevas generaciones y los significados que son habitualmente atribuidos a la infancia se han alterado notoriamente. Existe, de hecho, una cierta continuidad en el crecimiento de ciertos cambios provocados por las tecnologías, pero estas pueden no ser necesariamente determinantes o que intervengan en el desarrollo de los niños. Pensamos que, en ambiente de jardín de infancia, las TIC representan y se vuelven aliadas de aprendizajes de calidad, por la motivación e implicación que envuelve a los niños en experiencias significativas y de acuerdo con sus reales necesidades. Las TIC proporcionan el contacto con nuevas formas de descubrir, experimentar y crear proyectos, no limitados al espacio físico donde se encuentran, pero también siendo posible recurrir a los recursos y comunidades disponibles a través de Internet.

Se conoce a la tecnología como un producto de la ciencia y la ingeniería que envuelve un conjunto de instrumentos, métodos, y técnicas que se encargan de la

resolución del conflicto, por otro lado, la tecnología también se refiere a la disciplina científica enfocada en el estudio, la investigación, el desarrollo y la innovación de las técnicas y procedimientos, aparatos y herramientas que son empleados para la transformación de materias primas en objetos o bienes de utilidad práctica.

La incorporación de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Sin embargo, no es suficiente con dotar a las escuelas de computadores. Hace falta abordar, al mismo tiempo, un cambio en la organización de las escuelas y en las competencias digitales de los profesores. También es necesario avanzar en la incorporación de las nuevas tecnologías en los entornos familiares para reducir la brecha digital. Este libro ofrece distintas reflexiones y puntos de vista sobre el papel que desempeñan las nuevas tecnologías, y profundiza en el debate sobre el sentido educativo de las TIC.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Relacionar el conocimiento tradicional y el conocimiento científico en la enseñanza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”

### **Objetivos específicos**

- Conocer los avances tecnológicos de la antigüedad
- Enseñar el uso correcto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- Diferenciar la tecnología antigua con la moderna
- Conocer la evolución de la ciencia y la tecnología
- Relacionar los materiales antiguos y modernos utilizados como métodos de aprendizaje en el ámbito tecnológico
- Aplicar el enfoque científico y tecnológico en la Educación Superior

### **Desarrollo**

Avances tecnológicos en la Antigüedad

**Escritura:** la más antigua es la cuneiforme, palabra que significa en forma de cuñas. Surgió en Mesopotamia, extendiéndose desde Sumeria a toda el Asia occidental durante el segundo milenio a.C. Al igual que los jeroglíficos egipcios, en sus comienzos la escritura cuneiforme era ideográfica; es decir, representaba ideas. Con el paso del tiempo se simplificó y las cuñas pasaron a representar sonidos. 3.100 a.C. al Siglo IV.

**Mecanismos y máquinas desarrolladas para la extracción de agua:** El cigoñal de pozo (3000 a.C.): era una máquina que permitía elevar contrapesos para sacar agua.

**Las norias:** se utilizaron para extraer el agua de los pozos durante muchos siglos. Surgieron durante el primer siglo de esta era.

**La bomba de agua (300-250 a.C.) o de émbolo:** se atribuye a Ctesibio, matemático de Alejandría, en Egipto.

**Tintes:** el añil, colorante azul que se extrae de la planta del mismo nombre, fue uno de los primeros pigmentos. Fue descubierto en tejidos egipcios de hace cinco mil años. El color rojo se obtenía de las raíces de rubia.

**Jabón:** tiene su origen alrededor del 3000 a.C. en Mesopotamia, y era una mezcla de aceite con potasio. Llegó a Roma y a la Galia en el siglo IV d.C.

**Arnés:** conjunto de correas que se pone a los caballos y a otros animales de tiro para guiarlos.

**Perfumes:** ya se utilizaban durante la Dinastía I de Egipto (alrededor del 3100 al 2907 a.C.). Los egipcios también fueron los primeros en utilizar maquillaje. Se decoraban los ojos aplicando un color verde oscuro en los párpados inferiores, oscureciendo las pestañas y aplicando kohl, un preparado de antimonio u hollín, en el zona superior del párpado. Los romanos también utilizaron kolh en pestañas y párpados, tiza para blanquear la cara, colorete, sustancias depilatorias y piedra pómez para limpiar sus dientes.

**3.000-2.000 a.C.**

**Ábaco:** fue el primer instrumento utilizado por el hombre para facilitar sus operaciones de cálculo. Desarrollado en China, su nombre viene del término abax, que significa mesa o tabla, en griego. El ábaco es un bastidor de madera u otro material con cuentas móviles ensartadas en alambres o palitos de madera que representan las unidades, decenas, centenas, etc. Al parecer proviene de otra forma de contar, en la que se utilizaban guijarros, conchas o cuentas colocadas ordenadamente sobre líneas dibujadas en el suelo o en una mesa.

Alrededor del 500 a.C., los romanos usaron ábacos con piedrecitas, a las que llamaban cálculos, que eran desplazadas sobre una tabla con canales cifrados con sus números (I, V, X, L, C, D, M). Debido a lo adaptable de su mecanismo a diferentes idiomas, se cree que estimuló el comercio en todos los lugares donde se utilizó. En Europa occidental se usó de forma generalizada hasta el siglo XII, cuando empezó a ser reemplazado por los números arábigos, ya que los números romanos resultaban incómodos para los cálculos extensos.

**Reloj: el primero fue utilizado por los egipcios y fue solar (2000 a.C.). Las horas se medían de acuerdo a la sombra proyectada sobre una escala de tiempo graduada. El reloj de agua más antiguo fue encontrado en el templo egipcio de Amón, en Karnak. Indicaba la hora durante la noche, cuando los relojes de sol resultaban inservibles, y tenía doce escalas horarias diferentes para todo el año. El engranaje de piñón y barra dentada fue utilizado en el reloj hidráulico (también se accionaba por agua), construido por el inventor griego Ctesibius alrededor del 250 a.C. Este dispositivo consistía en que goteaba agua a un ritmo constante dentro de un contenedor. El nivel del agua indicaba la hora.**

### **Las Tecnologías de la información en el Ecuador**

Diego Ortiz Redactor (I) 15 de abril de 2015 22:31 De las naciones Sudamericanas, Ecuador fue el único país excluido del Informe Global de Tecnología de la Información 2015 elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés). Este reporte pone su atención en el impacto y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) “como un vector del desarrollo social y de la transformación” de los 143 países analizados. Con el lema TIC para el crecimiento inclusivo, el informe del WEF quiere despertar el interés de las naciones para acortar las brechas tecnológicas y permitir el acceso a las nuevas tecnologías a los países en desarrollo. “La edición 2015 del Informe Global de Tecnología de la Información se publica en el momento en que muchas economías alrededor del mundo están luchando para asegurar que el crecimiento económico sea equitativo y provea beneficios para todas las poblaciones”, señala Espen Barth Eide, director del Foro Económico Mundial, institución que realiza este reporte desde el 2001.

Publicado por Diario El Comercio en la siguiente dirección <http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-ranking-tecnologia-foro-economia.html>

El objetivo de las tecnologías de la información y la comunicación en el Ecuador es que se aprovechen de manera coordinada y racional, enfocando el impacto de las mismas para que contribuyan seriamente al aumento de las oportunidades de formar profesionales capaces de innovar, redefinir e integrar las tecnologías de la información con las necesidades. Los ámbitos locales están asumiendo cada vez mayores responsabilidades debido a los procesos de descentralización que se tratan de implementar en este país, los esfuerzos van encaminados al desarrollo del territorio y a la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

Las grandes oportunidades también vienen acompañadas de grandes amenazas. Hay fenómenos ineludibles en economía, y la tecnología de información no es gratuita. Se ha creado la famosa “brecha digital”. Los pobres no tienen la misma capacidad de acceso a las TIC que los ricos. Esto hace más difícil la llegada del TIC a los pobres. Sin embargo, muchos de los ecuatorianos que han salido del país, así como sus familiares que se han quedado, han buscado formas de poder trascender la barrera de la distancia con el fin de sostener y continuar los vínculos entre los que están aquí y los que se fueron. Sin embargo, es notoria la expansión y crecimiento del uso: Telefonía móvil.

Algunas ideas en torno a la Sociedad de la Información en la nueva Constitución

1. Así como el Estado tiene que construir carreteras, puertos, puentes para garantizar la accesibilidad geográfica a todos los ecuatorianos, deberá construir una “autopista” de la información para garantizar la conectividad y el acceso a la información y el conocimiento.
2. Todas las entidades educativas públicas y mixtas tendrán acceso gratuito a las redes de Internet o similares para propiciar la revolución social del conocimiento y la información.
3. Todos los asentamientos de 500 o más habitantes tendrán acceso de Banda Ancha para incluirse en los procesos de planificación y participación ciudadana.
4. Todos los insumos que aporten al conocimiento y la información estarán exentos de impuestos y aranceles.
5. Se crearán incentivos para desarrollar programas y proyectos que alienten la producción de nuevos conocimientos y contribuyan a su difusión.

Las TIC componen equipos de programas informáticos y medios de comunicación que reúnen, almacenan, procesan, transmiten y presentan información en cualquier formato: audio, datos, video, textos e imágenes. En todos los ámbitos en que la gente se desarrolla inciden las TIC, pero en la actualidad, ellas constituyen un aporte especial en los entornos estudiantiles, laborales, institucionales y empresariales

### **Relación entre conocimiento tradicional y conocimiento científico**

El catedrático universitario cubano, doctor en Ciencias Históricas, Eusebio Leal Spengler, concibe que es ineludible proyectarse hacia el futuro desde la perspectiva de evocadoras reflexiones del pasado, y consideró que hacer ciencia equivalía a haber recabado todo un acervo de conocimientos asimilado, luego de transcurridas algunas décadas de trabajo, hasta lograr alcanzar, como privilegiada premisa, la meritoria e histórica creación del prestigioso y patrimonial Colegio Universitario de La Habana. (Revista Universidad de La Habana, 2009).

Este planteamiento introductorio equivaldría a que pudiera establecerse una sintomática o sui géneris relación interdisciplinaria entre lo que se ha tipificado en catalogar como conocimiento académico tradicional y el específico o riguroso conocimiento científico, también denominado ciencia reguladora por Sheila Jasanoff (1995), dentro del ámbito globalizante de este nuevo milenio y su paradigmática complejidad reflejada en lo concerniente a la ciencia, tecnología y sociedad (CTS).

Hebe Vessuri, en su análisis acerca de la Universidad y la investigación científica (convergencias y tensiones), propuesto en la Primera Conferencia Regional del Foro Mundial de Educación Superior y Conocimiento de la UNESCO (Porto Alegre, Brasil, 2004), sostiene que en todo el mundo, los sectores de la investigación y producción de conocimiento, experimentan profundas transformaciones y con ello cambia rápidamente el paisaje de la educación superior. Enfatiza que los países enfrentan, en diferentes contextos, la exigencia de fortalecer sus capacidades investigativas y de producción de conocimientos, y a la vez renovar sus sistemas y estructuras de educación superior. También precisa que el creciente desafío para promover y reforzar la educación superior, al igual que la investigación en la sociedad del conocimiento –en cuanto a ciencia, tecnología y sociedad–, multiplica a su vez las demandas de financiación, contenido y estructura en los sistemas de educación superior. (Vessuri, 2006).

Sheila Jasanoff (1995) plantea que cuando se aplica el modelo tradicional para comprender la relación entre ciencia y sociedad, en diversas ocasiones resulta muy simple e incapaz de recoger esta complementaria relación. Sin embargo, esta autora sostiene que cuando se debe llevar a la práctica programas de salud, de regulación ambiental y otros, los expertos deben revisar y evaluar el estado del conocimiento científico, e identificar áreas de consenso sobre cuál es el mejor aporte de sus conocimientos y solucionar así problemas de evidencia incierta de acuerdo con las leyes que se hallen vigentes.

Cabría concluir al respecto, que a pesar de la diversidad de contenidos que giren en torno del término ciencia, y aun cuando se reconozca la diversidad o ramas del calificativo ciencia, sus heterogéneas coincidencias o lo exitoso que resulte su puesta en práctica, la etimológica familiarización consustancial con sus clasificatorias acepciones, bien podría corroborarse que al referirnos a ella se está hablando que se asume una actitud y un saber inconfundiblemente científicos.

### **La significación tecnológica**

A muchos sectores de la población suele resultarles difícil establecer una adecuada definición de la tecnología, por encontrarse indisoluble de la propia definición del ser humano. Por ello, resulta conveniente tener muy en cuenta cuál sería la acepción apropiadamente más usual y tópica de la misma. Si se revisa el diccionario, en él se especifica que la tecnología es el “conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial”, o también señala que es el “conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto”. (Diccionario de la Real Academia Española, 21 ed.). Aun cuando se evidencien diferencias o coincidencias entre ambas acepciones, estas concuerdan en destacar que el ámbito definitorio de la tecnología radicaría en la producción, con especial énfasis en la producción industrial. Aquella idea implicaría proyectar una imagen convencional de lo tecnológico, y el término remitiría a lo relacionado con la moderna producción de bienes materiales que la sociedad demanda.

Al fundamentar la relación entre ciencia y tecnología, muchos autores advierten que hay dos ideas básicas en torno a la consideración habitual de la tecnología. Bunge (1967) y Sanmartín (1990) señalan que el término “técnica” establecería referencia con los procedimientos, habilidades o artefactos desarrollados sin ayuda del conocimiento científico.

Otro punto de vista más difundido respecto de la relación ciencia-tecnología es aquel que conceptualiza a la tecnología como una ciencia aplicada, por lo cual aquella está remitida a la ciencia. En tal virtud, cuando se afirma que la tecnología es una ciencia aplicada, esto equivale a decir que una tecnología es básicamente un conjunto de reglas tecnológicas y estas a su vez son consecuencia deducible de las leyes científicas; asimismo, el desarrollo tecnológico depende de la investigación científica.

En el Ecuador se busca priorizar e impulsar el progreso de la ciencia, la tecnología, las artes y demás manifestaciones creadoras del espíritu, en beneficio del ser humano, de la sociedad y del desarrollo integral del hombre. Se reconoce que la educación superior ecuatoriana está llamada a enfrentar cambios inducidos por la

presión social, como el cuestionamiento de la sociedad frente al descuido de la calidad académica por parte del personal docente, lo que se refleja sin lugar a dudas en la desactualización de los procesos y productos académicos insuficientes, la proliferación de proveer egresados con baja pertinencia social y escasas contribuciones científicas, humanísticas y tecnológicas competentes, para responder con rigor académico al encargo social.

## **La enseñanza de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad de Guayaquil**

Es evidente que la sociedad ha sufrido acelerados cambios en esta última década. En el entorno de las tecnologías los avances resaltan aún más, hemos pasado de una sociedad analógica a otra plenamente digitalizada en cuestión de años. Todo ello ha creado el nacimiento de una nueva cultura, la cultura digital, caracterizada por una fuerte absorción tecnológica en todos los sectores de la sociedad.<sup>1</sup> Es el entorno educativo uno de los que mayores transformaciones ha sufrido con este acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); es allí donde aparece el concepto de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP). Las TAC tratan de orientar hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Su objetivo es incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata, en definitiva, de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia,

### **Conclusiones**

Al reflexionar sobre la ciencia y la tecnología, registrando su accionar en la sociedad a partir de la segunda mitad del siglo XX, Freeman Dyson (1997) se pregunta: ¿qué ocurre con la ciencia y la tecnología actuales? ¿Qué ha pasado en los últimos cuarenta años? Este pionero científico en la aplicación de la energía nuclear en medicina, se responde que los mayores esfuerzos en investigación básica se han concentrado en campos muy esotéricos, demasiado alejados de los problemas sociales cotidianos.

Cuestiona que la ciencia aplicada y la tecnología actual, en general están demasiado vinculadas al beneficio inmediato, al servicio de los ricos o de los gobiernos poderosos, y solo una pequeña porción de la humanidad puede permitirse acceder a sus servicios e innovaciones.

Se evidencia una alarmante falta de preparación de docentes y estudiantes en la Universidad de Guayaquil, frente al tema de las Tecnologías de la Información y Comunicación, en materia de planificación de proyectos pedagógicos y la inconcebible escasez de materiales de difusión para estudiantes y público en general, con específico énfasis en cuanto a las expectativas sociales y su apropiada formación profesional, con un adecuado diseño de estrategias que posibiliten proporcionarle a la docencia las herramientas necesarias, para solventar los imponderables inconvenientes que aquí se han reseñado.

Se establecen algunas recomendaciones, planteadas con afán de fomentar una revisión epistemológica sobre la naturaleza de la ciencia y la tecnología, aplicables de

manera adecuada en el entorno social, Cabe además argumentar que los enfoques educativos CTS aspiran a que la alfabetización tecnológica contribuya a motivar en los estudiantes la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, con la finalidad de analizarla y evaluarla, reflexionar sobre aquella información y tomar decisiones al respecto, reconociendo que la propia decisión final está inherentemente basada en valores (Cutcliffe, 1990).

## **Bibliografía**

Abreu R., 1995. Una propuesta de trabajo interdisciplinario. Revista Didáctica, vol. 30, Sao Paulo.

Colussi, 2006. La vulnerabilidad del patrimonio cultural de los pueblos.

A CARRILLO, José Antonio (1997). Nuevas tecnologías y organización escolar: propuesta eco-comunitaria de estructura y uso de los medios didácticos y las tecnologías, en LORENZO, M. et al. (coords). Organización y dirección de instituciones educativas. Granada: Grupo Editorial Universitario. Pp. 203-222

Acevedo Pineda, E. "La formación humana integral: Una aproximación entre las humanidades y la ciencia". <http://www.campus-oei.org/cts/elsa1.html>

Aportación de la UNESCO a la cumbre mundial sobre la sociedad de la información, disponible a partir del 5 de junio de 2003 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129531e.pdf>

A ANTOLÍN, Javier y BARRO AMENEIRO, Senén (dirs.) (2007). Las TIC en el Sistema Universitario Español. UNIVERSITIC 2007. Madrid: CRUE.

Bernard M. La ciencia al servicio del arte. Museum Internacional, París-UNESCO, No. 183, 1994.

Cordero Espinosa Carlos, 2011. Ciencia, tecnología y sociedad en la Universidad de hoy. Proyecto Bilateral de Investigación. UMET-Ecuador-UCF-Cuba.

DÍAZ-MAROTO, I. (2006). Evaluación de aprendizajes con TIC en el EEES. Miscelanea Comillas: Revista de Teología y Ciencias Humanas, vol. 64, núm. 124, Madrid: Universidad Pontificia de Comillas: Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, 197-212.

Formación de docentes para la construcción de saberes sociales. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 33, 2003.

Montoya Rivero, 2005. Los valores culturales en la formación integral de los educandos.

Martin, Santiago y Rodríguez Conde, M José Convergencia de resultados en dos diseños de investigación-innovación en enseñanza universitaria a través de las TIC en revista española de pedagogía volumen 65No.236, Madrid

Paz y Miño Cepeda, Juan, 2008. Universidad ecuatoriana ¿hacia el futuro? Taller de historia económica <http://puce.the.pazymino.com>

Repetto Luis ([www.oci.es/prensaiberoamericana](http://www.oci.es/prensaiberoamericana), 2011).

Tunnenmann C. La educación superior en el umbral del siglo XXI. Ediciones Cresa/UNESCO, Caracas 1996.

HAUGLAND, S. W. (2000): "Young Children and Technology - A World of Discovery", en: ERIC DIGEST, 2, March.

Iglesias, M. (1998). La Autopreparación de los estudiantes en los primeros años de la Educación Superior. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba: Universidad de Cienfuegos.

Jasanoff, Sheila, "Science and the Statistical Victim: Modernizing Knowledge in Breast Implant Litigation," *Social Studies of Science*, Vol. 32, No. 1 (Feb., 2002), pp. 37-69

Jasanoff, S. (1995), "Procedural Choices in Regulatory Science", *Technology in Society*, 17: 279-293

UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. París, Francia 1998.

UNESCO attaches very high importance to the World Summit on the Information Society (WSIS) recognizing that the two meetings of the Summit, in Geneva, December 2003 and in Tunis in 2005, are major events on the global agenda.

Vessuri H. 2007. Usando Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sustentable. En: Jornadas Iberoamericanas sobre el Desarrollo Sostenible desde un Enfoque Semántico, Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). *Revista Internacional de Ciencias de la Tierra en línea*

<http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-ranking-tecnologia-foro-economia.html>

## **TUS 139. DEL AULA CLÁSICA AL AULA DIGITAL, EL PLAN B QUE TODO DOCENTE Y ALUMNO TIENE QUE CONOCER. UN CASO PRÁCTICO EXITOSO.**

### **Autor**

Verónica Ortega Gámez  
verox533@hotmail.com  
Universidad Autónoma de Zacatecas  
Unidad Académica de Enfermería

### **Resumen:**

Aún recuerdo el brote de influenza AH1N1 en el año 2009, las calles de las ciudades amanecieron desiertas el 24 de abril del 2009 ante la alerta prepandémica del virus, la alerta se lanzó el 23 de Abril a medianoche, por lo que establecimientos comerciales y lógicamente escuelas decidieron suspender actividades, todos vivíamos en la incertidumbre y con el miedo de salir a la calle, fue un momento digno que supero cualquier película de ciencia ficción y muchas de las actividades académicas simplemente fueron suspendidas. ¿Por qué abordar este punto?, me enfocaré en mi experiencia, en ese tiempo aun no dominaba las plataformas de Ambiente Educativo Virtual y desconocía que existía un medio que permiten a los profesores la gestión de cursos virtuales para sus alumnos (educación a distancia, educación en línea o e-learning), o la utilización de un espacio en línea que dé apoyo a la presencialidad (aprendizaje semipresencial, blendedlearning o b-learning). Posiblemente esto me hubiera permitido continuar en comunicación con los alumnos más allá de un simple correo electrónico. Es por esto que el conocer y aplicar correctamente el uso de la Tecnología Educativa en la docencia se convierte en algo básico y es el plan B que en alguna situación adversa es un medio poderoso para continuar con la impartición de la docencia.

**Palabras Clave:** Tecnología Educativa, Moodle, Modalidad Mixta.

### **Introducción:**

La educación como muchos otros aspectos de la sociedad es sensible al paso del tiempo y a la evolución de nuestro mundo, y con esto se aborda también a la técnica y la forma de estudio. En nuestros días esto lo podemos traducir en e-learning, una nueva manera de aprender. En la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Zacatecas se comenzó con el uso de la tecnología Educativa hace 5 años, proceso que no ha sido nada fácil ya que se ha tenido que capacitar a docentes y lograr poco a poco que integren sus programas a las tecnologías y hagan uso de las mismas. Al inicio del semestre todos los docentes planeamos y estructuramos nuestras actividades, siendo las actividades en línea y el uso de las plataformas de aprendizaje algo básico que tiene que ser incluido en todo programa de un profesor. En la Unidad Académica de Enfermería de la UAZ los alumnos son capacitados en el uso de la plataforma Moodle cuando ingresan a primer semestre en donde se les imparte la materia de TIC'S y al alumno trabaja bajo una modalidad mixta en donde la cátedra es impartida en el centro de cómputo y cuenta con actividades importantes en el aula virtual que juegan un papel básico para su calificación. El objetivo del curso es lograr que el

alumno domine la tecnología educativa y logre ser aplicada con otras materias y usada por otros docentes. El alumno juega un papel de suma importancia ya que la dinámica es muy diferente a lo que normalmente viene acostumbrado de la preparatoria, muy pocos han tenido experiencia con el uso de alguna plataforma educativa, por lo que el hecho de hacerlos más independientes permite que el alumno madure y entre a una nueva dinámica de comunicación y aprendizaje. El alumno tiene acceso al material las 24 horas a lo largo del semestre, el material es desarrollado específicamente para este espacio, lecturas, actividades y videos que permiten fortalecer lo visto en clase, esto lo hace mucho más flexible, ya que recordemos que cuando impartimos una cátedra a 30 alumnos en una aula clásica posiblemente no todos lograron entender a un 100% los conceptos establecidos, los ejercicios adicionales y el material proporcionado permite fortalecer lo visto en el aula y así mismo poder hacer que el alumno conozca qué es lo que se verá en la próxima sesión y empaparse en conocimientos teóricos para que así lo práctico se haga mucho más comprensible y vaya logrando engranar cada pieza para obtener un conocimiento integral y no solo ver los temas por cumplir el plan de estudio, si no que cada tema es aplicado tanto en el aula clásica como en el aula virtual. Esto permite involucrar a los estudiantes en la construcción activa del conocimiento en donde alumno y profesor trabajan juntos para evaluar y lograr un aprendizaje significativo ya que el contar con material en el aula virtual tiene un bitácora de actividades clara y precisa en tiempo y fechas por lo que el alumno antes de clase se pueden preparar y estudiar para participar en las actividades, en clase practican con los conocimientos previos recibiendo retroalimentación y después de clase con las actividades en línea los estudiantes evalúan su entendimiento y extienden su aprendizaje. Es por esto que un curso en línea es mucho más que un simple repositorio de información, tiene que estar estructurado y diseñado aplicando estrategias de aprendizaje para que realmente sea efectivo y útil. Tal como se plantea en el título el objetivo de este artículo es dar a conocer una experiencia exitosa utilizando la tecnología educativa y así mismo hacer hincapié en la importancia de capacitar correctamente al alumno, que el alumno entienda que forma parte de una generación realmente privilegiada en cuestión de tecnología que rompe paradigmas de tiempo y espacio para poder aprender. Así mismo la cultura del docente tiene que ir evolucionando y ver a las tecnologías como una alidada importante que puede resolver problemas y dar beneficios importantes para sus alumnos.

### **Desarrollo:**

Como fue mencionado en la parte introductoria los alumnos de la Unidad Académica de Enfermería conocen de la Tecnología Educativa en el primer semestre, por lo que ya tienen una curva de aprendizaje superada y están listos para aplicar estos conocimientos con cualquier otra materia. Ahora bien, como también fue mencionado en la parte introductoria los maestros programamos, planeamos nuestras actividades y actualizamos nuestros programas en la mayoría de las ocasiones en un semestre anterior, programamos nuestras actividades partiendo del supuesto que no se tendrá ningún contratiempo en el calendario escolar y que las clases marcharan con normalidad el semestre que está por comenzar. Pero ¿que es lo que sucede cuando un evento adverso que no depende de nosotros impide que podamos ingresar a nuestra aula clásica? Vivimos en un mundo incierto y cambiante y por lo tanto un buen docente es un buen administrador que tiene que estructurar su plan de estudios en competencias y metas a cumplir en un periodo de tiempo. Pero qué hacer cuando ese periodo de tiempo se ve interrumpido por algo que no está en nuestras manos solucionar y no conocemos

el tiempo que se lleve en solucionarlo. Es cuando el uso de la tecnología que en este caso era utilizado como una herramienta para fortalecer conocimientos y poder llevar una metodología de aula invertida se convierte en el único medio para poder continuar con las actividades. Es cuando el docente que diseñó un curso en línea pensando únicamente con modalidad mixta tiene que convertirse por cuestiones de necesidad en un curso cien por ciento virtual, y es cuando el docente se hace la pregunta. ¿Realmente está bien diseñado? , ¿Realmente los estudiantes están aprendiendo en el?, y es aquí en donde empieza aplicar el famoso plan b que todo buen administrador tiene que tener. Se comenzó a trabajar la materia de Administración de los Servicios de Enfermería de sexto semestre, el objetivo era llevar una modalidad mixta implementando el aula virtual en donde los alumnos contarían con actividades importantes en la plataforma que les permitirían reforzar sus conocimientos. Una ventaja que se tuvo en primera instancia es que los alumnos con los que se trabajó ya habían cursado la materia de TIC´S lo que permitió que los alumnos ya conocieran la plataforma, no era algo nuevo para ellos, contaban con sus cuentas activas y sabían cómo trabajar por este medio. Se trabajó con 97 alumnos en donde a la mitad del semestre las actividades se vieron interrumpidas y no se podía ingresar a la Universidad, en vista de esto se utilizó la plataforma como el único medio de comunicación con el único interés de continuar las actividades por este medio y no perder la continuidad del curso. En primera instancia se pensó que la respuesta de los alumnos no iba a ser del todo buena , no por falta de capacidad ni de interés por parte de los alumnos si no por la situación que se estaba viviendo ya que un buen porcentaje de los alumnos son de diferentes municipios en donde ellos mismos manifiestan que no cuentan con conexión a internet en casa , más sin embargo los resultados que obtuvieron la primer semana fueron muy buenos, ya que se recibieron 77 trabajos, todos realizados correctamente y un promedio de 10 correos electrónicos de alumnos que tuvieron problemas con sus conexiones por la cuestión de no tener acceso a internet en casa pero enviando la tarea unas horas después de que se cerró la actividad en la plataforma. Correos, mensajes por el Skype y mensajes por la misma plataforma se recibían de manera activa por parte de los alumnos muchos de ellos preguntando cuando estaría lista la siguiente actividad por realizar. Fue una participación sumamente activa y los trabajos solicitados fueron realizados con calidad y se ve reflejado la dedicación que fue aplicada en la tarea. Cada actividad, lectura, evaluación fue realizada correctamente por el alumno. Un 10% de alumnos no entregó ni realizó trabajos, mas sin embargo es la media podríamos decir normal que se tiene inclusive cuando estamos en actividades normales de alumnos que simplemente no hacen las tareas independientemente de la situación en que se esté impartiendo la clase. En las siguientes actividades los alumnos eran más administrados con su tiempo y fueron nulas las tareas que fueron enviadas por correo esto quiere decir que fueron enviadas en tiempo y forma por medio de la plataforma. Esto permitió que el alumno continuara estudiando, investigando y aprendiendo independientemente de las situaciones que se puedan tener, el paradigma de tiempo y espacio se rompen y las ganas de aprender no se terminan cuando se cierra un salón. Esta nueva generación es simplemente afortunada, cuenta con el acceso a la información de una manera rápida, eficiente y desde cualquier dispositivo que tenga acceso a internet puede aprender, mas sin embargo el tener acceso a tanta información no quiere decir que tenga más conocimiento, es por esto que los docentes jugamos un papel importante para que ese acceso que con tanta facilidad tienen sea una fortaleza para que logre generar conocimiento, el Plan B se convirtió en el Plan A con excelentes resultados, en

este caso fue una doble satisfacción el ver como la capacitación que les fue impartida en primer semestre con la materia de TIC'S fue básica para poder llevar a cabo esta actividad con los mismos alumnos pero ahora ya en sexto semestre con la materia de Administración.

### **Conclusiones:**

Moodle es una de las plataformas más completas y adecuadas para su implementación en la Educación Superior, este hecho se evidencia porque Moodle proporciona tres recursos esenciales: la posibilidad de proporcionar contenidos y actividades online, evaluación interactiva y la interacción y comunicación fluida entre profesor y alumnos. En este sentido, tanto el empleo de Moodle como de materiales y recursos online potencian y/o mejoran los resultados de aprendizaje (Olmos-Migueláñez, 2014). En este artículo se presento un caso en donde se implemento la acción formativa mas alla del aula, por lo que es importante que se continúe trabajando de manera eficaz con la plataforma en los diferentes semestres, que los docentes se involucren mas en este interesante proyecto para así lograr uno de los principales objetivos de nuestra Unidad Académica de Enfermería: la calidad académica y los docentes se motiven para que formen parte de esta innovación en la docencia universitaria. Nuestro portal es [www.enfermeria-uaz.org](http://www.enfermeria-uaz.org)

### **Bibliografía**

- Barbaq, C. F. (2008). Moodle en la Universidad Panamericana, un proyecto académico. *Revista panamericana de pedagogia.* , 91-105.
- Cejudo, M. C. (2007). Moodle como entorno virtual de formación al alcance de todos. *Comunicar* , 197-202.
- Olmos-Migueláñez. (2014). ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DE UNA ESCALA DE PERCEPCIÓN SOBRE LA UTILIDAD DE MOODLE EN LA UNIVERSIDAD. *Revista ELectrónica de Investigación y Evaluación Educativa* , s.p.
- Ray, L. (2009). The moodle model. *e.learning age* , 16-17.

## TUS 140. COMPONENTE INFORMÁTICO PARA AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA OSSIM EN LA DETECCIÓN DE INTRUSOS

Victor Bandeira de Sousa  
Facultad de Ciencias de la universidad Agostinho Neto  
victordesousa9@live.com.pt

### RESUMEN

El presente trabajo se plantea la necesidad de desarrollo de un componente informático para hacer más efectiva la detección de intrusión del motor de correlación del OSSIM, basadas en técnicas de minería de datos y diferentes enfoques para la correlación de eventos de seguridad.

**PALABRAS CLAVES:** detección de intrusos, correlación de eventos, minería de datos OSSIM

### INTRODUCCIÓN

Para lograr una efectiva *seguridad de la información*, que es entendida como a todas aquellas medidas preventivas y reactivas del hombre, de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permitan resguardar y proteger la información buscando mantener la *confidencialidad*, la *disponibilidad* e *Integridad* de la misma (wikipedia 2014), se han desarrollado varios sistemas y tecnologías que son capaces de generar registros de los eventos relativos a informaciones sobre la seguridad de los sistemas.

Tal y como es mencionado en (Julisch and Dacier 2002) que en respuesta a los ataques contra las redes corporativas, los administradores progresivamente instalan sistemas detectores de intrusión, esos sistemas monitorean a hosts, redes, y otros recursos en busca de señales de violaciones de seguridad. Por otro lado los sistemas operativos, los software de aplicaciones, los Software gestores de Vulnerabilidades, los servidores de autenticación, Antimalware Software, etc., mantienen y generan informaciones referentes a eventos de seguridad.

Ese amplio crecimiento de las red de los servidores, estaciones de trabajos y otros dispositivos de red así como el crecimiento del número de amenazas contra las redes, en volumen y variedad, los número de registros de los eventos de seguridad hay aumentado drásticamente. Se asocia a eso, el hecho de que los sistemas detectores de intrusión y otros sistemas y software de seguridad generan varios falsos positivos (falsos alarmes); es imposible a un ser humano manualmente operar y reaccionar a cada uno de esos eventos. Esto ha creado la necesidad de la gestión de los eventos y registros de eventos de seguridad, que se describe como el proceso de generar, transmitir,

almacenar, analizar y disponer de los datos de los registros de eventos de seguridad (Kent y Souppaya 2006).

SIEM (por sus siglas en Ingles Security Information and Event Management), es una colección de tecnología diseñada para proveer una visión y clarificación de los sistema de una corporación como un todo, beneficiando a los analistas de seguridad y los administradores de los sistemas; son capaces de coleccionar informaciones de los eventos (trazas) generados por los diversos dispositivo como los sistemas detectores de intrusiones y vulnerabilidades, las aplicaciones, los sistemas operativos y agentes que se instala en los diversos segmentos de la red, correlacionar las informaciones recogidas de las trazas para identificar u obtener conocimiento de posibles ataques (D. R. Miller, y otros 2011).

Esas herramientas surgieron al finales de la década de 90. Su objetivo inicial fue de reducir la extrema cantidad de falsos positivos generados por los sistemas detectores de intrusión.

## DESARROLLO

Según (D. R. Miller, y otros 2011) existen variaciones en lo estándar de un sistema SIEM, pero que un sistema SIEM simple es formado básicamente por seis bloques, tal como se presenta en la figura abajo

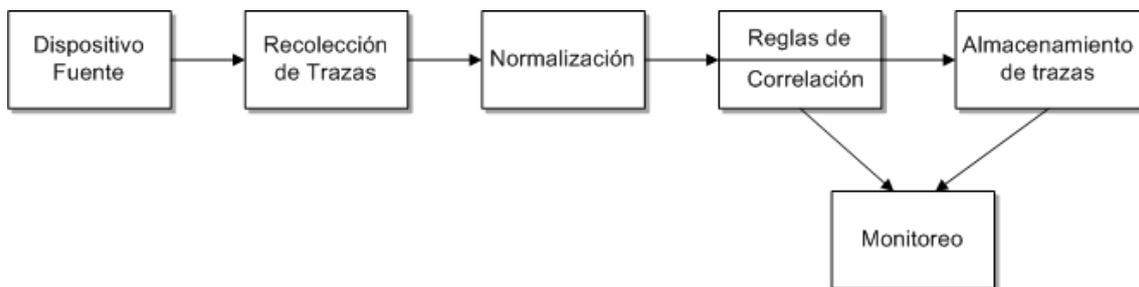


fig.1 Arquitectura funcional de un sistema SIEM. Fuente: (D. R. Miller, y otros 2011)

La correlación es una de las principales características que define los sistemas SIEM como una de las plataformas de gestión de eventos inteligentes, ayuda a reducir los falsos alarmes, transformando varios eventos de entrada y alarmas en una salida más confiable, ya que hay muchos eventos para la cual se tiene que tener en cuenta (AlienVault).

El objetivo principal de la correlación es mejorarla efectividad de la identificación de amenazas y el proceso de análisis por la combinación de la información de múltiples fuentes.

Hay dos cuestiones que se tienen que aclarar cuando se habla de correlación de eventos para la detección de intrusión (GORTON 2003):

1. La correlación de alarmas
2. Correlación de eventos

La mayoría de los sistemas SIEM actual usan motor de correlación de eventos basados en reglas. La correlación de eventos basados en reglas requiere el conocimiento pre-existente del ataque, 'la regla', que serán usadas para detectar la secuencia de eventos al largo del tiempo. Ese conocimiento es usado para relacionar y analizar los eventos en un contexto amplio y son codificados según una árbol lógica de reglas escritas da forma si ... entonces.

El mercado de los sistemas SIEM se hace cada vez más competitivos, surgiendo frecuentemente nuevas organizaciones ofreciendo nuevas ofertas.

El OSSIM (por sus siglas en Ingles Open Source Security Information Management) es un sistema SIEM libre creado por AlienVault, que integra un conjunto de herramientas diseñada para ayudar los administradores de red en la seguridad, para detectar y prevenir intrusiones (wikipedia 2014). Tal como la mayoría de los sistemas SIEM actual emplea la correlación basada en reglas.

OSSIM permite tratar la información generada, almacenarla y priorizarla mediante técnicas de correlación. En particular, el OSSIM, emplea tres tipos de correlación de eventos (D. R. Miller, et al. 2011):

1. *Correlación lógica* - es ejecutadas a través de un conjunto reglas predefinidas o reglas personalizadas, realizando un numero operaciones lógicas sobre las condiciones de los eventos. Las directivas de la correlación lógica tiene como objetivo verificar esos eventos en busca de evidencia, para averiguar se el ataque es real o no.
2. *Correlación inventariada* – es ejecutada tomando en cuenta un conjunto de características del activo, que es comprada contra la amenaza detectada. Verifica si la máquina atacada usa el sistema operativo y/o el servicio para cual el ataque fue diseñado. Si la máquina atacada usa el servicio o el sistema operativo se puede confirmar la existencia del riesgo, si no se puede inferir que es un falso positivo.
3. *Correlación cruzada* – es ejecutada cruzando las informaciones obtenidas del escáner de vulnerabilidad y los sistemas detectores de intrusión. Tiene como objetivo principal priorizar los eventos de acuerdo se el objetivo del ataque es o no vulnerable al él.

No obstante, el sistema OSSIM presenta algunas limitaciones cuanto a servicios y dispositivos complementares para mantener la seguridad y monitoreo de la red (D. R. Miller, y otros 2011), como por ejemplo, el OSSIM no cuenta con un servidor de gestión de log que permite la analice forense, etc.

Las reglas de correlación son esencialmente creadas y mantenidas por una comunidad de usuarios y que carecen de actualizaciones periódicas lo que consecuentemente puede crear brechas en los sistemas a los nuevos tipos de amenazas que han surgido (D. R. Miller, y otros 2011). Además el número de reglas de correlación creadas para esos y otros sistemas de código abierto no satisface todas las necesidades de la mayor parte de las instituciones (D. R. Miller, y otros 2011).

## **DETECCIÓN INTRUSIÓN**

La detección de intrusiones es el proceso de monitoreo de los eventos que ocurren en un sistema informático o red y el análisis de los signos de intrusiones, que se define como los intentos de comprometer la confidencialidad, integridad, disponibilidad, o para eludir los mecanismos de seguridad de un ordenador o la red (GORTON 2003).

Sistemas de detección de intrusiones es el software o hardware de sistemas que automatizan el proceso de seguimiento de los eventos que ocurren en un sistema informático o red, analizando si presentan síntomas de problemas de seguridad. Dentro de los objetivos de los sistemas de detección de intrusiones se pueden destacar algunas como (Bace y Mell s.f.):

1. Documentar la amenaza existente de una organización
2. Actuar como el control de calidad para el diseño y la administración de la seguridad, sobre todo de empresas grandes y complejas.
3. Proporcionar información útil acerca de las intrusiones que tienen lugar, lo que permite mejorar el diagnóstico, la recuperación y corrección de los factores causales.

Sin embargo, los sistemas de detección de intrusión generan muchos falsos positivos durante el proceso de ejecución de sus funciones.

## **MINERÍA DE DATOS**

La minería de datos se refiere a un proceso de extracción no trivial, de implícito, previamente desconocida, y potencialmente útil información de bases de datos (Han, Kamber y Pe 2012). En el contexto de seguridad, las técnicas de minería de datos vienen siendo usados para obtener informaciones sobre las brechas en la seguridad. A continuación se puede mencionar algunos proyectos donde se hace el uso exitoso de técnicas de minería de datos para detección de intrusión (Barbará y JAJODIA s.f.):

- JAM desarrollado en la Universidad de Columbia utiliza técnicas de minería de datos descubrir patrones de intrusiones. Luego aplica un clasificador de aprendizaje meta de aprender la firma de los ataques. El algoritmo de reglas de asociación determina las relaciones entre los campos de los registros de seguimiento de auditoría y los episodios frecuentes modelos de algoritmos patrones secuenciales de eventos de auditoría.
- El proyecto MADAM ID de la Universidad de Columbia ha demostrado cómo la minería de datos técnicas se pueden utilizar para construir IDS de una manera más sistemática y concesionarios de manera que por una vez acoplado ingeniería del conocimiento manual

El desarrollo e implementación de un componente informático basado en las técnicas de minería de datos para el descubrimiento de información para detección de intrusión así como el uso de diferentes enfoques para correlacionar los eventos, permite aumentar la efectividad del motor de correlación de OSSIM en la detección de intrusión y brechas en la seguridad así como incrementar la flexibilidad en la construcción de reglas de correlación de eventos de acuerdo a la necesidad particular de las instituciones.

## **TRABAJOS RELACIONADOS**

La problemática de la gestión de los eventos de seguridad ha motivado a varias instituciones y personas en particulares al estudio y la propuesta de soluciones para gestión y correlación de los eventos de seguridad. La IETF ( por sus siglas en Ingles Internet Engineering Task Force) ha desarrollado un formato de datos estándar que los sistemas detectores de intrusión pueden usar para repórter de alertas. Ese modelo de datos puede ser implementado en, la creación de túnel de datos entre los sistemas de análisis de detección de intrusión, sensores, y las consolas de gestión. La creación de una base de datos unificada que pueda almacenar los reportes proveniente de diversos sistemas detector de intrusión, permitiendo la análisis y el repórter de los eventos, tomando el panorama total del sistema o red de computador. En la correlación de eventos de seguridad que recibe eventos de sensores heterogéneos, etc.

En (Katipally, Cui and Yang n.d.) presente un método para la descubierta, visualización y predicción de patrones de ataques en un sistema basado en red. El sistemas es capaz de descubrir un patrón temporal de intrusión que revele un comportamiento de ataque generado por un sistema detector de intrusión. Para reducir la grande cantidad de falsos positivos generados por el sistema detector de intrusión, usan técnica de minería de datos para encontrar reglas y patrones las características principales de cada alerta (técnica de asociación de reglas y agrupamiento). Ese método se enfoca solo en los alertas generados por lo sistema detector de intrusión, lo que no es efectivo para detección de ataques en los sistemas basados en red y puede generar varios falsos positivos, ya que no es tomado en cuenta las característica del activo para el cual se dirige el ataque.

(Thonnarda and Dacierb 2008) propone un marco de trabajo de análisis de los datos de ataques a partir de un *honeypot*, la herramienta forense tiene como objetivo encontrar eventos que comparten el mismo patrón de ataque.

(Katipally, Cui and Yang n.d.) presenta una técnica para visualizar los diversos etapas de un ataque permitiendo a los analista de seguridad detectar el ataque y detenerlo de forma efectiva. El sistema detecta las varias etapas de un ataque aplicando técnicas de minería de datos en los diversos alertas generados por el Snort. Se tiene en cuenta dos métodos, la detección de anomalía y la detección de mal uso, para detectar la intrusión.

(Wang, Ghorbani and Li 2009) plantea una técnica para correlacionar los eventos de seguridad basado en los prerrequisitos y las consecuencias de los ataques. Los prerrequisitos son las condiciones necesarias para que un ataque suceda y las consecuencias es vista como el impactos que el ataque puede provocar. Eso es extremamente útil ya que tiene en cuenta que eventos pueden generar que tipos de ataque y las vulnerabilidades del sistema, sin embargo es computacionalmente costoso ya que se puede inferir un numero grande de ataque y sus consecuencias. La base de conocimiento es programada usándose lenguaje de predicados, donde un hiper-alerta es representado con una tupla contiendo tres campos, el facto que es un conjunto de atributos cada uno asociado a un dominio de valor, el prerrequisito que es la combinación lógica de los predicados.

## CONCLUSIONES

El uso de nuevos enfoques para correlacionar los eventos, bien como el uso de técnicas de minería de datos para la descubierta de patrones en los eventos es útil,

- Aumenta la flexibilidad del sistema en la detección de intrusiones,
- Se establezca reglas de correlación que van de acuerdos a las necesidades propias de las instituciones, de acuerdo el conocimiento que se obtén de la auditoria de los datos.
- Permite la detección fallas en lo sistema.

## REFERENCIAS

AlienVault. «Siem For Beginners.» *AlienVault*. AlienVault. [www.AlienVault.com](http://www.AlienVault.com) (último acceso: 23 de mayo de 2014).

Awad, Ali Ismail, Abdoul Ella Hassanien, y kensuke Baba. *Advances in Security of Information and Communication Networks*. Cairo: Springer, 2013.

Bace, Rebecca, y Peter Mell. *NIST Special Publication on Intrusion Detection Systems*.

Barbará, DANIEL, y SUSHIL JAJODIA. *APPLICATIONS OF DATA MINING IN SECURITY*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Collins, Michael. *Network Security Through Data Analysis Building Situational Awareness*. Gravenstein Highway North,: O'Reilly Media, 2014.

G. Suarez-Tangil, E. Palomar, J. M. de Fuentes, J. Blasco, A. Ribagorda. «Automatic Rule Generation based on Genetic.» Madrid, 2009.

GORTON, DAN. *Extending Intrusion Detection with Alert Correlation and Intrusion Tolerance*. Göteborg, Göteborg, 2003.

Han, Jiawei, Micheline Kamber, y Jiani Pe. *Data Mining Concepts and Techniques Third Edition*. Morgan Kaufmann Publishers, 2012.

Julisch, Klaus, y Marc Dacier. «Mining Intrusion Detection Alarms for Actionable Knowledge.» zurich IBM, Alberta, 2002, 10.

Kent, Karen, y Murugiah Souppaya. *Guide to Computer Security Log Management*. Gaithersburg: NIST Special Publication 800-92, 2006.

Lorenzo, Juan Manuel. «AlienVault Users Manual.» *AlienVault*. 2011. <http://www.AlienVault.com> (último acceso: 4 de Abril de 2011).

Miller, David R, Shon Harris, Allen A. Harper, Stephen VanDyke, y Chris Blask. *Security Information and Event Management (SIEM) Implemenation*. New York: McGraw-Hill, 2011.

Miller, David R., Shon Harris, Allen A Harper, y Vandyke Stephen. *Security Information and Event Management (SIEM) Implementation*. Editado por ck Pearson. New York: McGraw-Hill, 2011.

Scarfone, Karen, y Peter Mell Mell. *Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS)*. Gaithersburg: NIST Special Publication 800-94, 2007.

wikipedia. *OSSIM*. 12 de Mayo de 2014. <http://en.wikipedia.org> (último acceso: 26 de Mayo de 2014).

# **TUS 141. EL FUTURO DE LA HUMANIDAD Y EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

## **AUTORES**

Víctor Manuel Cárdenas PhD  
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
Victor.cardenas@uleam.edu.ec, v1m2c72@gmail.com.

## **RESUMEN**

El acelerado desarrollo de la tecnología en base a los conocimientos científicos generados en los albores del siglo pasado e inicios del presente, abren un abanico de posibilidades para desarrollo de la humanidad. La ciencia moderna es de carácter tecnológico, es decir que los descubrimientos científicos ya no impulsa la tecnología sino que, es ésta la que plantea los problemas que tiene que resolver la ciencia, la misma que ha cedido su papel protagónico, debido a que no ha podido enlazar el comportamiento de la materia a nivel nano, micro y macro. Nunca antes el hombre tuvo la capacidad de modificar las leyes de la naturaleza a su antojo, gracias a la destreza de manipular la materia a nivel subatómico, pudiendo dar rienda suelta a los sueños más inverosímiles. Si bien es cierto las bondades del desarrollo de la humanidad con nanotecnología son múltiples, pero también el peligro de extinción tiene muchas aristas. De todas maneras hagamos un esfuerzo por delinear el futuro de la Ciencia, la Tecnología y la Humanidad mirando su pasado enriquecedor.

## **SUMMARY**

The rapid development of technology based on scientific knowledge generated at the dawn of the last century and early this, open a range of possibilities for human development. Modern science is technological, ie scientific discoveries no longer drives the technology but is this that raises the problems you have to solve science, it has ceded its leading role, because they do not have able to link the behavior of matter at the nano level, micro and macro. Never before man had the ability to modify the laws of nature at will, thanks to the skill of manipulating matter at the subatomic level, can unleash the most unlikely dreams. While the benefits of the development of mankind nanotechnology are manifold, but also endangered it has many sides. Anyway make an effort to shape the future of Science, Technology and Humanity watching their rich past.

## **INTRODUCCIÓN**

Es importante delimitar el tiempo y en el espacio de los acontecimientos a los que hace referencia este artículo. No voy a referirme a los cambios substanciales que en miles de millones de años ha sufrido el Universo, las estrellas, el sistema solar y nuestro planeta. El intervalo de tiempo objeto de este trabajo es alrededor de 5 mil años, que es un periodo insignificante para poder percibir los cambios substanciales del Universo. De

todas maneras de dejar en claro que la evolución del universo responde a la teoría del Big Bang y que actualmente nos encontramos en una expansión desacelerada que conllevará a una implosión seguida de una gran explosión que dará inicio a un nuevo ciclo de vida del Universo.

La situación del mundo nos llena de temores sobre el futuro, temores que no son exclusivos de nosotros, pues el hombre de hoy vive lleno de angustia por su porvenir individual y familiar, por el de su región y su país, por el futuro humano en general.

No trataremos de hacer futurología, no obstante, si estamos hablando de futuro, al menos debemos dejar sentado qué entendemos con esta expresión. De acuerdo con el diccionario futuro es *lo que está por venir o suceder. Porvenir, tiempo que ha de venir*. Futuro es una noción que comprende todo lo que todavía no existe, todo aquello de lo que aún no se puede disponer y que, por consiguiente, no puede entrar dentro de la definición de objeto. Así, por principio, no pueda considerarse posible, una ciencia objetiva del futuro: el conocimiento del futuro y la objetividad son conceptos que se excluyen entre sí, escapando tan sólo a esta regla las presunciones que se derivan a la fuerza de leyes generalmente aplicables.<sup>1</sup>

Si el futuro no existe todavía ¿cómo puede haber conocimiento sobre él? Por eso la ciencia no podría ocuparse de ello. No hay, ni habrá una ciencia del futuro. Así, pues, cualquier pronóstico de un posible futuro debería estimarse como una utopía y las utopías no entran en el campo de la ciencia.

Pero sí existe la necesidad, la obligación, de investigar sobre las causas científicas, técnicas, económicas y sociales que aceleran la evolución del mundo moderno, y de prever las situaciones que podrían derivarse de sus influencias conjugadas y relacionadas. Por esta razón la ciencia se ha visto obligada, desde mediados del siglo XX, a incorporar un nuevo sector al campo de sus averiguaciones: el futuro; y ello partiendo de los impulsos más diversos.

Los intentos por anticipar el futuro no son nada nuevo, las sociedades organizadas siempre han tenido mecanismos de exploración futura como son los videntes, los profetas, los dispositivos cuestionadores de fe, los oráculos, etc. Históricamente el hombre ha abordado el futuro de tres diferentes maneras: una mágica, una unidireccional, y otra polifacética y humanística.

En la mirada mágica están la adivinación y la profecía, esta última muchas veces revestida de un gran ropaje religioso. Ha sido practicada desde la prehistoria y sus cultores no han desaparecido en el mundo mítico que ahora convive con el posmoderno. La mirada unidireccional usa métodos econométricos basados en los principios de la regresión estadística y los modelos de computador, donde las imágenes del porvenir puedan estar excesivamente influidas por el presente y tienden a ser proyecciones de éste. La tercera manera de tratar el futuro es con la prospectiva, metodología inspirada por Gaston Berger a finales de la década de 1950, la cual sostiene que el futuro no sucede ciegamente, sino que depende de la acción del hombre. De acuerdo con la prospectiva el futuro no se prevé, se construye y no puede existir una ciencia que permita preverlo, por el contrario, la prospectiva se basa en tres postulados: el porvenir es un dominio de libertad, es un dominio de poder y es un dominio de voluntad.

El primer postulado afirma que no estamos condenados a un futuro decidido de antemano, sino que está abierto a una variedad de futuros posibles, de ahí el término futurible y los grados de libertad de la acción. Esto no quiere decir que el porvenir surgirá de la nada pues ya parcialmente está señalado por las acciones que emprendimos ayer, depende en parte de lo que hemos heredado. Sin embargo, a pesar de tendencias fuertes que no se pueden subestimar, el futuro permanece abierto a un abanico de posibilidades.<sup>2</sup>

## **CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

La historia de la ciencia y la tecnología está fuertemente ligada al desarrollo de la humanidad. El hombre primitivo para satisfacer sus necesidades alimenticias, defenderse de sus enemigos utilizó materiales que estaban a su disposición para construir herramientas, utensilios y armas que en un principio fueron de piedra o de material cerámico. Por tal motivo a esta época le llamó la era de piedra. Cuando el hombre en forma casual encuentra el cobre, la humanidad vive un corto periodo de este metal, que por su gran maleabilidad y baja resistencia es reemplazado por las aleaciones que presentan una mejor resistencia y durabilidad. Por varios siglos el hombre vivió la época del bronce una aleación de cobre con estaño o aluminio. Posteriormente vienen a quedarse por más de 10 siglos las aleaciones de hierro y carbono, representadas por los hierros y el acero. Estas aleaciones por su buena resistencia y gran ductilidad y maleabilidad se constituyen en la materia prima favorita de la construcción de máquinas y de las construcciones civiles. Así la Humanidad vive durante más de cuatro mil años hasta que llega al siglo XX, donde aparecen materiales como los polímeros que por su resistencia, peso y estabilidad química comienzan a reemplazar a los metales y aleaciones. En la segunda mitad del siglo XX aparecen los nuevos materiales que poseen propiedades cualitativas y cuantitativas muy superiores a los materiales tradicionales. En este grupo de materiales se destacan los compuestos por su bajo peso y gran resistencia.

Pero no sólo los materiales evolucionan sino también los procesos de manufactura que en sus inicios fueron manuales. La Revolución Industrial viabiliza la manufactura mecánica y los adelantos de la electrónica posibilitan la automatización industrial. Pero el desarrollo de la computación permite el impulso de la manufactura computarizada que actualmente está en su mejor momento.

La ciencia que hasta finales del siglo XIX e inicio del XX fue netamente fenomenológica, con los descubrimientos de la primera mitad del siglo veinte, que permiten al hombre conocer la estructura atómica de las sustancias y establecer que el micro mundo se comporta de diferente manera que el mundo macroscópico. La ciencia adquiere la posibilidad de predecir comportamientos de las sustancias en condiciones que no pueden crearse en el mundo real. Es decir que la ciencia se vuelve predictiva, en gran medida gracias a la posibilidad de realizar investigaciones teóricas con ayuda de las matemáticas.<sup>3</sup>

No podemos despreciar el invento de la rueda en la prehistoria, o de la máquina de vapor en la Revolución Industrial, de los semiconductores en la segunda mitad del siglo

XX, del internet en el siglo XXI o enorme influencia de la nanotecnología que marca el inicio de una nueva revolución, con consecuencias difíciles de prever en la época actual.

Pero la insaciable curiosidad y el afán de dominio del hombre sobre la naturaleza, a principios del presente siglo basados en la nano ciencia se genera una nueva tecnología con propiedades y características sorprendentes. Materiales que piensan, sienten y tienen memoria. Micro robots que curan el cáncer, partículas que retienen la radiación ultravioleta, vestidos que se comportan de acuerdo al clima, etc.

El desarrollo industrial de la medición nanométrica ha comenzado. Como la investigación en tecnología de la información y el desarrollo de las bases físicas y el posicionamiento en el mercado de los primeros desarrollos van de la mano. La electrónica en el patrón nanométrico en la fabricación de chips o creación de nuevas unidades de disco duro para ordenadores ahora se ha convertido en algo común. Pero para muchas otras industrias alemanas importantes, tales como productos químicos, productos farmacéuticos, tecnología de la información de la automoción o la óptica futura competitividad de sus productos depende del desarrollo del nano cosmos. El progreso futuro de la nanotecnología juega un papel crucial en el desarrollo de estos sectores de la industria.<sup>4</sup>

El hombre no solo que ha llegado a dominar la naturaleza sino que está incidiendo sobre sus propiedades, intentando incluso convertir a los seres inertes en animados.

Pero la curiosidad del hombre no solo se ha centrado en el micro mundo sino en la evolución de los objetos macroscópicos, que tienen un comportamiento acorde a la Física Clásica, como: galaxias, nebulosas, estrellas, astros, cometas y asteroides. Gracias al incremento sustancial de la velocidad y potencia de las naves interplanetarias; así como también al uso de combustibles más eficientes y a materiales más livianos y resistentes a los cambios de temperaturas el hombre logrará conquistar otros planetas.<sup>5</sup>

## **LA HUMANIDAD**

Supongamos que la raza humana se empeña en seguir existiendo por los próximos millones de años. Supongamos que no nos destruimos entre nosotros, que la Tierra sigue siendo habitable y que un asteroide no nos extingue.

La pregunta es: ¿Cómo evolucionará el ser humano en los próximos millones de años? Partamos de la base que ningún científico, por más erudito que sea, puede predecir esto con precisión. Ni siquiera se pueden aventurar a asegurar lo que sucederá de aquí a 1000 años, mucho menos en los próximos millones. Pero algunos se animan a especular, estudiando cómo se ha dado la evolución en el pasado, las tecnologías actuales (y en lo que se convertirán) y el impacto que éstas tendrán en la humanidad. Es una apuesta arriesgada basada solo en teorías especulativas pero, como ninguno de nosotros estará vivo para confirmarlas o negarlas, no hay ninguna reputación en juego. He aquí los diferentes escenarios posibles: los numans, cyborgs, unihumans, survivalistians y astrans.<sup>6</sup>

Si hemos logrado tanto, en tan poco, ¿qué puede suceder en el futuro? El ser humano seguirá conquistando fronteras, nos haremos inmunes a más enfermedades, viviremos más y seremos más inteligentes y fuertes.

En la actualidad se están experimentando con medicamentos que nos permitirán mantenernos despiertos y sin comida por días, hay drogas que mejoran nuestro rendimiento físico y académico, etc. ¿Estamos superando a la evolución natural? Y si ese fuese el caso, ¿podría la evolución artificial reemplazar la evolución natural? Muchos opinan que sí, que un nuevo humano saldrá a la luz, pero que la evolución natural no tendrá nada que ver. “Si miras a los superhéroes de los años 30 y 40, te darás cuenta que todas las tecnologías que allí se veían hoy existen.”, dice Joel Garreu, autor del libro *Radical Evolution*, para poner las cosas en perspectiva.<sup>7</sup>

Los esteroides, por ejemplo, hoy no son aceptados porque afectan la salud y tienen serias contraindicaciones. Pero, cuando lleguen a ser perfectamente saludables, ¿qué autoridad tendremos para prohibirlos o rechazarlos? ¿Por qué no permitimos ese atajo que nos ahorraría milenios de evolución? Cuando entendamos perfectamente el código genético y cómo modificarlo... ¿Por qué no hacer bebés perfectos? ¿Por qué no modificarnos a nosotros mismos? Según Garreu, los súper humanos aparecerán primero en el atletismo y en el campo de batalla. Pero eventualmente llegarán a la escena intelectual, para luego expandirse a todas las áreas de nuestra vida. ¿O acaso el viagra no nos transforma por horas en super amantes? ¿Es tan difícil imaginar una droga, una mejora, para cada una de las situaciones de la vida? Lógicamente, esto traerá problemas sociales y, según Joel Garreu, existirán tres tipos de humanos: los mejorados, los naturales y el resto. “Los mejorados serán aquellos que tienen el dinero y el entusiasmo de lograr, por medio de la ciencia, vivir más, ser más fuertes, más seductores. Los naturales serían aquellos que, por razones superiores, se niegan a mejorarse artificialmente, de la misma manera que los vegetarianos no comen comida o los curas no tienen sexo. El resto serán aquellos que no puedan mejorarse, por no tener los medios, y odiarán a los que sí, de pura envidia.” Aquí tienes más maneras de mejorar la raza humana por medios artificiales. Suena un poco aterrador, ¿verdad? <sup>8</sup>

El ser humano puede mejorar sus aptitudes por medio de las máquinas. Incluso hemos hablado de las mejoras en la inteligencia artificial y cómo seremos superados por los ordenadores en cuestión de años. Pero la teoría postulada por los científicos ya no es si usaremos máquinas para mejorarnos, eso ya se da por hecho, sino... ¿las asimilaremos nosotros a ellas, o ellas nos asimilarán a nosotros? Sí, parece un episodio de *Star Trek*, con los Borgs y todo eso, pero hoy el asunto se discute seriamente.

Por otro lado, Seth Shostak, astrónomo en jefe del proyecto SETI, escribe una muy interesante teoría al respecto en su libro *Sharing the Universe*: “Las sugerencias más usuales son que diseñaremos mejoras para nosotros mismos. Que pondremos chips adicionales en nuestra cabeza, y que podremos solucionar problemas matemáticos que antes nos solían confundir. Mi respuesta a esto es, bueno, tú puedes mejorar un caballo metiéndole un motor de cuatro cilindros. Pero eventualmente puedes pasar del caballo. Estos híbridos no me parecen algo que tenga una ventaja tremenda. Solo significan que

son máquinas no tan buenas.” Sin embargo, Shostak debe reconocerlo: cualquier mejora será adoptada en el futuro, sea o no mejor que la mejora misma, separada.<sup>9</sup>

La evolución de la especie humana no se limita al pasado. Los mecanismos que producen cambios en las frecuencias génicas de generación en generación, continúan trabajando en este momento. Con el tiempo, la evolución biológica cada vez más y cada vez más complementado por la evolución cultural, que se convirtió en una de las principales fuerzas que causan cambios biológicos dentro de la especie humana. El conocimiento de estos mecanismos debería ayudar a identificar las tendencias en el desarrollo de la estructura genética de las poblaciones humanas en el futuro. En la mayoría de los países durante las últimas generaciones de las condiciones de vida han cambiado dramáticamente y sigue cambiando a un ritmo creciente. Gracias a los avances en la higiene y la medicina mejorado en gran medida la salud, y el aumento de la duración de su vida. Estos factores afectan las tasas de fecundidad y mortalidad y, por lo tanto, afectan a la composición genética de las generaciones futuras.

El progreso de la ciencia y la tecnología de los humanos modernos tiene un riesgo sustancialmente mayor por estar expuestos a la volatilidad adversa durante todo el período anterior de la civilización. Mutágenos posiblemente biológicos (virales) físicos, químicos, pueden suponer una grave amenaza para la estructura genética de la población en el futuro. Por lo tanto, uno de los problemas más urgentes de la ciencia moderna es el estudio de los procesos de la variación genética humana y el desarrollo de medidas para prevenir las tendencias adversas de la evolución. En este aspecto es importante para el desarrollo de la genética humana, en particular en el campo de la asesoría genética y la detección de anomalías genéticas que se pueda mantener un nivel aceptable de salud para las generaciones futuras.<sup>10</sup>

La biotecnología moderna abarca muchas áreas. Sistema de detección basado en receptores clonados o genes transferidos se utilizan para encontrar nuevos fármacos de mayor especificidad. Gracias a los métodos de análisis nuevos, más precisos, pueden crear proteínas mutantes, con propiedades terapéuticas mejoradas, haciendo de estas técnicas, más factible el diseño racional de proteínas.

El aumento de la influencia de la biotecnología moderna para muchas industrias, incluyendo productos farmacéuticos, tecnología ambiental, cultivo de plantas, la fabricación de productos alimenticios, así como textiles, papel, pulpa y la piel. A veces, las sustancias liberadas a partir de materias primas naturales son reemplazadas por compuestos que son peligrosos para la salud. La biotecnología nos permite resolver este problema. El uso de la tecnología del ADN recombinante ofrece nuevos métodos más seguros de la preparación de las vacunas, y ayuda a producir el complejo que contiene los medicamentos de proteínas y enzimas. La producción de la hormona del crecimiento humano mediante el uso de la ingeniería genética ofrece un producto libre de priones - un posible agente causante de la enfermedad Greysfelda-Jakob, presente en los materiales naturales. Se puede citar muchos ejemplos, entre los que se destaca la recepción de factor VIII transfusión de sangre sin riesgo de infección por VIH.<sup>11</sup>

La biotecnología moderna, sin duda no es una varita mágica que puede curar el cáncer o prevenir el hambre en el mundo en desarrollo, pero es una tecnología potente y eficaz que proporcionará nuevos enfoques a los problemas no resueltos. Biotecnología, así

como toda la tecnología práctica plantea problemas de seguridad para los que se necesita una regulación legislativa razonable. Biotecnología, más que cualquier otra innovación, tendrá un enorme impacto en la economía mundial y la competencia.

## **PREDICCIONES**

EL desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Humanidad permiten pronosticar los siguientes acontecimientos.<sup>7</sup>

2017-2025 - La introducción masiva de androides robóticos en la producción industrial (Estados Unidos, Europa, Japón, Australia)

2015 - Iniciar la aplicación en los robots quirúrgicos en la práctica médica.

2016-2020.- Extinción de bosques, los ríos, la sequía, la extinción de ciertas especies de flora y fauna, la falta de agua limpia

2015-2023 - La presión demográfica del Medio Oriente a Europa, el crecimiento en el número de inmigrantes y la estratificación de la sociedad, lo que conlleva al aumentar la brecha entre ricos y pobres.

2017-2053 - El nacimiento de la masa de las personas con habilidades paranormales.

2015.- Robots médicos tratan las enfermedades internas y tumores malignos; una nueva generación de aparatos electrodomésticos, conmute a la "Internet".

2016 – El inicio de un proceso acelerado de derretimiento de los glaciares en el Ártico y la Antártida.

2017.- El comienzo de un declive irreversible en la producción de petróleo y transferencia de olores por un teléfono celular.

2017 - Computadoras aprendiendo a leer las emociones humanas.

2017-2019 - Preparación del vuelo tripulado a Marte.

2018.- El inicio de la introducción generalizada de la nanotecnología en la producción industrial.

2019 - La cría de razas especiales de los animales para la producción de órganos para trasplantes humanos;

2020 - Vuelos permanentes tripulados a la luna con fines industriales y de investigación.

2020-2080 - Erupciones volcánicas grandes, aumento del nivel del mar, las anomalías de temperatura asociados con la intensificación del calentamiento global.

2021-2024 - La amenaza de una tercera guerra mundial.

2022 (posiblemente en 2020) - El aterrizaje del hombre en Marte.

2023 - La confirmación experimental de una multiplicidad de universos; la creación de un chip de implante para la máxima divulgación de la creatividad.

2024 - Obtenido las primeras imágenes de planetas distantes similares a la Tierra; producción masiva de ordenadores fotónicos y biológicos.

2025 - El inicio de la crisis del agua potable mundial: la falta de agua limpia experimentará 2/3 de la población, muchos países del mundo, con acceso al mar, construirá una planta de desalación de agua de mar.

2028 - La caída de un gran meteorito o fragmentos de asteroides en las Américas; un enfriamiento brusco en las latitudes ecuatoriales

2030.- Plena informatización de la salud y la educación;

2032.- La producción en masa de los motores individuales portátiles para moverse por el aire a baja altura.

2039 - Creación de un útero artificial para bebés de gestación, las primeras incubadoras humanas.

2040-2055 - Conflictos armados y disturbios sociales en los países de África, Asia y América del Sur, causada por el calentamiento global, sufrirán 1500 millones de hombres.

2040-2058 - Epidemias masivas de enfermedades infecciosas causadas por virus y bacterias mutantes.

2057 - Crean ordenadores con memoria y velocidad ilimitadas en los clústeres de vacío;

2060 -La creación de equipos inteligentes con intuitiva, similar a la humana.

2073 - Misión tripulada a Venus;

2061 -Impresoras de producción en masa, replicadores para construir objetos de materia y energía del medio ambiente;

2105 - La producción masiva de drogas sintéticas para el rejuvenecimiento;

2106 - Con la ayuda de la tecnología informática una nueva generación podrá predecir todas las opciones posibles para el futuro de la humanidad, la Tierra y el Universo;

2130 Un 20% de la población vive en ciudades subterráneas con cúpulas de protección e iluminación artificial;

2380-5% de los terrícolas viven y trabajan en las colonias ubicadas en Marte, Venus y en las lunas de los planetas gigantes;

2500 - El inicio de la era de reasentamiento en masa de la humanidad en otras galaxias;

En miles de millones de años el sistema solar sufrirá grandes transformaciones ya que el sol se convertirá en un gigante rojo y la vida en la tierra se extinguirá.<sup>7</sup>

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1.- Peter Ward. El Futuro de la humanidad: La evolución humana en los próximos miles de milenios. 2006.

2.- Asimov D.S El Futuro de la Humanidad. 2007

3.- Carlos M. Duarte. El futuro de la humanidad es el océano, allí está la despensa. 2008.

4.- Krishnamurti L. David Bohm. El futuro de la humanidad. 2010

5.- Javier Arac. INGENIERÍA GENÉTICA. MANIPULANDO EL FUTURO. 2010

6.- ASME. El futuro de la Ingeniería Mecánica. 2008

7.- Vladimir Streletsky, El futuro de la humanidad, el planeta Tierra y el Universo. 2008 Kiev. UCRANIA.

8.- Tom Standage, Tamzin Booth y Ben Edwards. El Futuro de la Tecnología. Editorial El Comercio.Lima.2008.

9.- Stephen Hawking y Leonard Mlodinow. El Gran Diseño. Editorial Planeta. Bogotá. 2010.

10.- Vladimir Kustov. El futuro de la humanidad y el desarrollo de la Genética. Mir. Moscú.2009

11.- Leb Karazin. Nanotecnología, una tecnología prometedora del futuro. Mir. 2011

12.- Boudin Shaker. El futuro de la Química en Europa. 2012

## **TUS 142. CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN DE TICS EN LA ENTIDAD “CRUZ ROJA DEL GUAYAS”**

### **AUTORES**

Ing. Vilma Alvarez Intriago  
vkalvarez@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo - Ecuador

Eduardo Emanuel Espinoza Salguero  
edespinoza@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo - Ecuador

John Peter Schneider Jordán  
johnschneider@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo - Ecuador

### **RESUMEN**

La facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la UEES: Universidad Espíritu Santo a través de su proyecto de vinculación de la comunidad llamado “Consultorio Tecnológico”, provee de asesorías y/o consultorías en TIC a la entidad “Cruz Roja del Guayas”, con el fin de facilitar su adopción y maximizar su productividad. Por medio de un convenio, se acuerda en realizar un sistema web de Voluntariado Virtual, el cual ayudará a la ciudadanía a participar en tareas de voluntariado a través de una aplicación internet. En este sistema llamado Voluntariado virtual participaron por parte de la UEES, una Directora del proyecto, un docente y dos alumnos que realizaban sus pasantías de vinculación con la comunidad, además por parte de la Cruz Roja el jefe regional de voluntariado y técnicos del departamento de sistemas. El sistema se implementó de acuerdo a requerimientos solicitados por personal de Cruz Roja, los cuales fueron presentándose en avances hasta llegar al producto final que está acorde a lo necesitado en el departamento de Voluntariado. Este sistema fue desarrollado en PHP con un servidor apache, trabajando en conjunto con una base de datos MySQL, y utilizando lenguajes complementarios como javascripts y css para funcionalidades agregadas y estilos. Una vez implementado el sistema, se procedió al debido lanzamiento del producto, poniéndose luego en un servidor Linux de producción ubicado en el centro de cómputo de la Cruz Roja del Guayas, el cual puede ser accedido públicamente desde internet por todos los ciudadanos y realizar las tareas expuestas en la aplicación y así colaborar como voluntario de la Cruz Roja del Guayas.

**Palabras Claves:** Sistema Web, Voluntariado, Cruz Roja, Proyectos

### **INTRODUCCIÓN**

Según el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) “el desarrollo de las fuerzas productivas se centra en la formación de talento humano y en la generación de conocimiento,

innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción. Además, tenemos que estos procesos se orientan en función de la satisfacción de las necesidades del país y, por ello, conllevan el fomento de los sectores productivos priorizados para la transformación de la matriz productiva a mediano y largo plazo.” (Sección 5.1.2, PNBV)

Por otra parte, la Ley Orgánica de Educación Superior en los art. 88 y art.125 promueve la obligatoriedad de los servicios a la comunidad por parte de las Instituciones del Sistema de Educación Superior, quienes deben realizar programas y cursos de vinculación con la sociedad guiados por su personal académico, con la participación de sectores: productivos, sociales y culturales. Así mismo, estos proyectos académicos deben ejecutarse en sectores urbanos-marginales y rurales con una duración mínima de 160 horas.

Ante lo expuesto, el presente proyecto se orienta a facilitar el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de los diferentes sectores de la sociedad con el fin de ayudar a que sean más competitivos.

Las nuevas tecnologías son un componente clave para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos productivos y negocios. Por lo tanto, la correcta asignación y creación de recursos tecnológicos son una herramienta indispensable en los sectores estratégicos y de interés público.

En tal virtud, el proyecto denominado “Consultorio Tecnológico” brinda asesoría y/o consultorías en el ámbito de las áreas de sistemas, telecomunicaciones y electrónica para los sectores de la sociedad que no cuenten con los recursos necesarios para incorporar las nuevas tecnologías como parte de su productividad.

El consultorio tecnológico a través de sus docentes y estudiantes facilitarán el acceso a las nuevas tecnologías mediante el desarrollo de proyectos específicos cuyo alcance serán definidos en función de las necesidades y los objetivos de los sectores beneficiarios.

La Cruz Roja es una entidad sin fines de lucro no gubernamental, se financia mediante el banco de sangre, donaciones, eventos privados entre otros. Presta ayuda en caso de inundaciones, catástrofes dentro y fuera del país.

La labor de la Cruz Roja va dirigida a aquellas comunidades que se encuentran en riesgo o alto grado de vulnerabilidad, trabajan desinteresadamente y comprometidos por el bienestar de los ciudadanos.

En los últimos años se ha evidenciado que existe una brecha entre determinados sectores y la adopción de la tecnología, con la finalidad de ser más competitivos. No obstante, esto se debe entre otros factores a la falta de asesoría y/o consultoría en el ámbito de las TIC. Por ello, el consultorio tecnológico tiene como finalidad contribuir al cierre de la mencionada brecha mediante el desarrollo de proyectos que faciliten el acceso a las TIC.

La Cruz Roja al ser una entidad importante y necesaria para el bienestar ciudadano debe tener tecnología actualizada a fin de que los servicios que preste sean de mejor

calidad; es por esto, que la UEES por medio del proyecto de vinculación con la comunidad, le presta servicios de TIC's.



## DESARROLLO

La Cruz Roja al tener aproximadamente 5000 voluntarios a nivel regional Costa, siente la necesidad de un mecanismo por el cual todos los voluntarios puedan acceder a diferentes tareas que se requiere. Por esto, se solicita a la Facultad de Sistemas a través de su proyecto de vinculación, crear una aplicación web que pueda ser accedida desde cualquier parte del mundo a fin de que los voluntarios puedan realizar las tareas que la Cruz Roja del Guayas necesite para sus labores sociales.

El proyecto comenzó con reuniones realizadas en la UEES con todo el personal involucrado y en otras ocasiones en la Institución de Cruz Roja con el fin de levantar requerimientos y establecer el diseño del sistema de Voluntariado virtual, que es el primer paso en el ciclo de un proyecto informático realizado en PHP con Mysql. Luego, se estableció un cronograma de tareas de programación de la aplicación, las cuales fueron respetadas y terminadas en lo acordado.

Figura 1.- Invitación al lanzamiento de sistema de Voluntariado Virtual



En Mayo del 2015 se lanza a producción la aplicación de Voluntariado Virtual, saliendo en los periódicos de Guayaquil buenos comentarios acerca del apoyo brindado por la Universidad Espíritu Santo y dando a conocer a toda la ciudadanía la aplicación que permite tener más voluntarios y el conocimiento rápido a través de un sitio web de las tareas o necesidades que tiene la Cruz Roja del Guayas.



Figura 2.- Luego del lanzamiento, con los voluntarios de la Cruz Roja.

A fin de mantener funcionando la aplicación web “Voluntariado Virtual” se realizó la capacitación correspondiente al personal técnico de la Cruz Roja del Guayas.

### **Procesos que se ejecutaron para la implementación del Sistema de Voluntariado Virtual.**

Primeramente se reunieron los directivos aprobando el proyecto de vinculación con la Cruz Roja. Luego, se establecieron los docentes y los alumnos que participarán en el proyecto. Cabe mencionar que la participación de los alumnos es de acuerdo a lo establecido en el Régimen Académico. Esto es, los alumnos deberán tener aprobado 60 créditos por lo menos para que pueda participar en un proyecto de vinculación con la comunidad.

Para establecer el diseño de la aplicación, se realizaron reuniones con los usuarios de Cruz Roja a fin de establecer a cabalidad lo requerido para el objetivo del voluntariado virtual. Por otro lado, Se estableció la plataforma en la cual se iba a realizar, seleccionando PHP con Mysql por ser software libre y porque la Cruz Roja contaba actualmente con aplicaciones instaladas con las plataformas mencionadas.

A fin de que los alumnos posean el conocimiento necesario para realizar la programación Se coordinó la capacitación respectiva de los alumnos de la Facultad de Sistemas de cursos de PHP dictado por la empresa OpenSoft.

Para tener seguridad del éxito del proyecto se establecían reuniones periódicas de avance a fin de que los usuarios de la cruz roja constaten lo realizado y avanzar por buen camino. El sistema de Voluntariado virtual cuenta con un sistema de registro,

sistema de logeo, sistema de mensajería por correo electrónico, un tablero administrador en el cual se ingresan tareas, beneficios, usuarios y administradores del sistema. Un tablero para los usuarios, en el cual los usuarios pueden tomar tareas y beneficios por medio de un sistema de puntajes.

Se culminó la implementación de la aplicación y se lo puso en producción realizando las respectivas pruebas. Actualmente los voluntarios acceden a la aplicación de Voluntariado Virtual.

Actualmente los voluntarios acceden a la aplicación de Voluntariado Virtual.

## **CONCLUSIONES**

Al realizar la capacitación se logró que los alumnos tengan los conocimientos necesarios para realizar el proyecto.

Las reuniones realizadas periódicamente permiten tener la seguridad que el proyecto está avanzando correctamente. Al realizar reuniones con los beneficiarios se involucran en el proyecto para posteriores necesidades.

El proyecto se dio a cabo con el presupuesto asignado a este proyecto de vinculación.

La implementación de un sistema de Voluntariado Virtual para la Cruz Roja del Guayas, impacta fuertemente ya que la comunidad puede acceder por medio de la web a colaborar con la gestión de voluntariado que ayuda a personas de escasos recursos desde cualquier lugar del país. Se socializó el proyecto con todos los usuarios del mismo, dando la respectiva capacitación.

Los alumnos aplicaron sus conocimientos de su carrera, realizando un sistema informático web “Voluntariado Virtual” para la Cruz Roja del Guayas. El sistema de Voluntariado virtual cuenta con un sistema de registro, sistema de logeo, sistema de mensajería por correo electrónico, un tablero administrador en el cual se ingresan tareas, beneficios, usuarios y administradores del sistema. Un tablero para los usuarios, en el cual los usuarios pueden tomar tareas y beneficios por medio de un sistema de puntajes.

El realizar el sistema web de Voluntariado virtual permitió vincular a docentes y estudiantes de la UEES con la comunidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz, C., Aguiar, V., Arghoty, A., Sebastián, B., Gualavisí, M., Onofa, M., et al. (2013). Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresapp. 307). Available from [http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ESTUDIOS\\_INDUSTRIALES\\_MIPYMES.pdf](http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ESTUDIOS_INDUSTRIALES_MIPYMES.pdf)
- MIPRO (2013, Agosto - Septiembre 2013). Una mano amiga para fortalecer a las mipymes. *País Productivo*, 2.
- SENPLADES (2013). Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 Available from <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>
- Telégrafo (2013). Pequeños negocios, gran potencial. Las claves de las Mipymes, from <http://www.telegrafo.com.ec/economia/masqmenos/item/pequenos-negocios-gran-potencial-las-claves-de-las-mipymes.html>
- Correa, E. (2010). *Ley de Educación Superior*. Quito - Ecuador: Lexis S.A.
- Desarrollo, S. N. (29 de 07 de 2013). Plan Nacional del buen vivir. Quito, Pichincha, Ecuador.

# TUS 143. MODELO EN REDES BAYESIANAS PARA EL CONTROL DE INDICADORES DE PROMOCIÓN EN COHORTES ESTUDIANTILES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA.

## AUTORES

Ing. Neilys González Benítez

Centro Meteorológico Provincial de Pinar del Río, Calle Colón 106 Entre

E-Mail: neilysgonzalezbenitez@gmail.com

Dra. Vivian Estrada Sentí

Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera a San Antonio de los

E-Mail: vivian@uci.cu

Dr, Antonio Romillo Tarke<sup>3</sup>

Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera a San Antonio de los

E-Mail: romillo@uci.cu

## Resumen:

En la gestión del proceso docente - educativo la función de control reviste importancia suprema, por cuanto a través del mismo es posible garantizar su eficiencia. Tradicionalmente las acciones de control a los indicadores de eficiencia académica se han reducido a aquellas que el coordinador de año realiza en aras de revertir los resultados, esencialmente centrados en la información que los cortes de asistencia y promoción ofrecen. El control a la eficiencia vertical, asociada a una cohorte estudiantil, es limitado también en cuanto a facilidades de diagnóstico, pronóstico e intervención.

En tal sentido se aspira, con el uso de las redes bayesianas interactuar en el control de los indicadores de la eficiencia académica y la eficiencia vertical, en cohortes estudiantiles, para determinar las principales causas que influyen negativamente en los resultados docentes e intervenir en el proceso formativo luego de realizar muestreos periódicos. Determinar variables causales predictivas asociadas a los actores del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, asignar probabilidades a priori y verificar su comportamiento a posteriori facilitará la determinación de las causas que afectan la eficiencia académica y vertical periódicamente y la adecuada intervención para su corrección.

**Palabras Clave:** Cohorte Estudiantil, Indicadores de Promoción, Control, Eficiencia Académica, Eficiencia Vertical.

## Introducción.

La amplia utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el mundo, ha traído como consecuencia un importante cambio en la economía mundial, particularmente en los países más industrializados, sumándose a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, un nuevo factor que resulta estratégico: el conocimiento. Es por eso que ya no sólo se habla de la "sociedad de la

información”, sino también de la “sociedad del conocimiento”. Sus efectos y alcance sobrepasan los propios marcos de la información y la comunicación, y pueden traer aparejadas modificaciones en las estructuras política, social, económica, laboral y jurídica, debido a que posibilitan obtener, almacenar, procesar, manipular y distribuir con mucha rapidez la información.

En la actualidad el desarrollo tecnológico desigual, ha acentuado las diferencias económicas y sociales entre los países ricos y desarrollados del Norte y los países pobres del Sur, e incluso entre las diferentes capas sociales dentro de un mismo país. Las enormes distancias culturales entre una población que pueda disponer de las nuevas tecnologías y otra a la que no le sea posible constituyen un factor más de desigualdad social. Para los países en desarrollo la introducción de las NTIC resulta un extraordinario reto, ya que su problemática fundamental es la supervivencia de sus pueblos.

Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y la necesidad de dominar e introducir en la práctica social las NTIC y lograr una cultura informática como característica importante del hombre nuevo, lo que facilitaría a nuestra sociedad alcanzar el objetivo de un desarrollo sostenible. Cada día aumenta la presencia de las TIC en las instituciones educativas, sin embargo existen evidencias de que esta tecnología no se utiliza de la manera esperada y cada día más investigadores prestan atención al hecho de que la infraestructura de TIC de por sí no transforma el proceso docente – educativo.

Las TIC deben abordarse con un enfoque de integración, donde se valoren tanto los aspectos tecnológicos como los aspectos pedagógicos y organizativos en el contexto concreto en que se integran. El proceso docente – educativo, tiene como característica la integración holística y sistémica de la enseñanza y el aprendizaje de todos sus componentes junto con las cualidades, niveles de asimilación, de profundidad y estructural, en sus tres dimensiones: educativa, instructiva y desarrolladora. Parte de una institución docente y se proyecta en la sociedad, con el encargo de educar al hombre para la vida a partir de compromisos sociales, debiendo ser capaz de enfrentarse a nuevas situaciones y problemas que se le presenten y resolverlos en pos de transformar la sociedad.

Los modelos en redes bayesianas para el control de indicadores de promoción de cohortes estudiantiles apoyará el control y la evaluación del aprendizaje en la dirección de los procesos educativos, ya que a través de las redes bayesianas se podrá dar seguimiento a una tarea, o a un grupo de ellas, con el propósito de mantenerlas dentro de ciertos parámetros determinados de funcionamiento. Teniendo en cuenta el cierre de los ciclos de dirección, para dar comienzo a otro. El control debe ser un proceso selectivo, es decir, no es necesario accionar sobre todos los parámetros, sino solo sobre aquellos que determinan esencialmente la necesidad del sistema. Estos generalmente se determinan a priori aplicando técnicas e instrumentos, basados en los principios donde cualquier fenómeno o proceso tienen un sin número de causas que generan la parte mayoritaria del mismo. Calleja (2004).

El Proceso Docente Educativo (PDE), se gestiona y dentro de las dimensiones de la gestión, el control desempeña un papel decisivo como función de la dirección de dicho

proceso, ya que el control no puede estar ubicado fuera de la obtención de los resultados finales para alcanzar una alta promoción escolar en cohortes estudiantiles, en tal sentido el control amerita desde las Ciencias de la Educación, estar ubicado en puntos intermedios clave, como las evaluaciones escolares, los diagnósticos que se realizan parcialmente, evitando así actuar sobre hechos invariables por lo que se logrará de esta forma dar un significado relevante al control de los indicadores de promoción en cohortes estudiantiles de la Educación Superior Cubana.

En torno a la gestión en su dimensión de control, en instituciones de educación superior, este se ha caracterizado por la aplicación de controles presupuestales a razón de las exigencias gubernamentales de seguimiento de gastos en educación y a las normas de control financiero asumidas por dichas instituciones en el ámbito público. Estas exigencias comenzaron a prevalecer rotundamente a mediados de los años 80 y principio de los 90 a raíz de la racionalización del gasto y a la crisis económica de la mayoría de los países de la América Latina. El nuevo esquema “racionalizador” del gasto obligó a los gobiernos a fortalecer los controles en la distribución y asignación de recursos al sector. Dicha situación obligó prácticamente a las universidades a diseñar mecanismos formales e integrales de planeación institucional.

El planeamiento universitario es reciente en la mayoría de las universidades nacionales en Latinoamérica, para Tünnermann (2002), la función del planeamiento ha sido vista como algo importante y necesario para la gestión universitaria, aunque todavía esta situación corresponde a un número muy limitado de universidades.

El control debe ser una herramienta que se aplique en todo momento, ejerciendo una función reguladora; ya que mediante la función de control, se irán detectando los éxitos y los fracasos en el momento preciso en que ocurra.

## **Desarrollo.**

La Educación Superior Cubana asume la integración de las TIC a la gestión de los procesos sustantivos desde la perspectiva de optimización de tiempo y recursos y también desde la perspectiva de la necesaria científicidad con que se realice la innovación tecnológica. En tal sentido el pronóstico del comportamiento o desarrollo de la formación de profesionales, reviste importancia singular por cuanto la inversión económica realizada para la formación del profesional en Cuba es notable.

El uso de la Inteligencia Artificial, específicamente de las redes bayesianas para realizar dichas predicciones constituye un sostén substancial, al tiempo que permitirían el monitoreo de la formación de profesionales. Por tanto se impone el estudio de las redes bayesianas, teniendo en cuenta los principios formales que gobiernan el aprendizaje causal natural para desarrollar algoritmos que combinen la información causal previa y la información causal predictiva. Con las redes bayesianas se busca una mejor calidad y rapidez en las respuestas dando así lugar a una mejora de la productividad; las redes bayesianas están consideradas como una alternativa altamente promisorias en el ámbito de las NTIC. Sin embargo, el estudio de la causalidad no es algo fácil.

## **El desarrollo de sistemas orientados a la detección de causalidad.**

Desde el campo de la Inteligencia Artificial, concretamente haciendo uso de las redes bayesianas, como herramientas orientadas a la causalidad, se hace necesario que se empleen los principios formales que gobiernan el aprendizaje causal natural para desarrollar algoritmos que combinen la información causal previa y la información causal predictiva. La idea subyacente a la causalidad es crucial para optimizar procesos, en la medida en que dispongamos de herramientas que diagnostiquen lo más acertadamente posible el estado del proceso formativo y se determine como se ha llegado ahí, seremos capaces de controlar los indicadores de promoción que más afectan el proceso docente – educativo. Además cuando se disponga de la habilidad para abstraer la realidad causal que le corresponde al control de los indicadores de promoción, existirá la posibilidad de alcanzar objetivos, constituyendo el estudio de la causalidad una tarea compleja. Desde el punto de vista histórico se puede decir que las atribuciones causales han ido evolucionando desde la consideración divina de los eventos a una visión más mecanicista del funcionamiento.

La idea de usar las redes bayesianas para el control de indicadores de promoción en cohortes estudiantiles de la educación superior cubana se basa en un proceso de abstracción formalizada a partir de la construcción del conocimiento, así como el razonamiento derivado de esta construcción, basándose en información previa (es decir, basada en observaciones previas) y en predicciones virtuales realizadas sobre esta información histórica. Es por ello que se decide hacer uso de las redes bayesianas bajo una perspectiva subjetiva del concepto de probabilidad.

El problema anteriormente mencionado de los sesgos observados ante la percepción, aprendizaje y razonamiento probabilístico podría superarse diseñando tareas experimentales donde el material se basase en frecuencias naturales más que en valores probabilísticos. El uso de las redes bayesianas, se caracteriza por ser un proceso que emplea algún tipo de formulismo matemático para expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, entidades y relaciones entre variables y/o entidades u operaciones, para estudiar comportamientos de sistemas complejos ante situaciones difíciles de observar en la realidad.

El interés por desarrollar un modelo en redes bayesianas radica en la posibilidad de reproducir un fenómeno o predecir el funcionamiento de un sistema. Por tal motivo las redes bayesianas se han utilizado para pronosticar el comportamiento de los indicadores de promoción que inducen al fenómeno del fracaso académico en la formación de profesionales de la Educación Superior cubana y que al mismo tiempo se hace necesario que este proceso sea monitoreado, para intervenir de forma temprana con las causas que más afectan la problemática y así cumplir con uno de los principales lineamientos de trabajo para la Educación Superior Cubana, que no es más que elevar el rigor y efectividad del proceso docente – educativo para incrementar la eficiencia del ciclo escolar.

El uso de las redes bayesianas para el control de los indicadores de promoción en la educación superior cubana se centra en el modelado de la causalidad utilizando la teoría bayesiana, constituyendo esto un aspecto crucial, tanto desde un punto de vista científico como aplicado. Nuestra propuesta de modelar la causalidad a través del uso

de las redes bayesianas desde un punto de vista predictivo, pretende hacer converger a un variado conjunto de disciplinas de conocimientos, con el objetivo de hacer más clara la naturaleza de los procesos causales.

Por tanto, es de gran utilidad los resultados que se ha reportado con el desarrollo de las redes bayesianas en diferentes áreas del conocimiento. Su aplicación en los diferentes sectores de transformación, reviste importancia singular. En el ámbito educativo podría dar lugar al desarrollo de nuevos sistemas de trabajo y nuevas herramientas informáticas, en ese sentido se está trabajando con herramientas informáticas especializadas capaces de proporcionar respuestas sobre un área problemática muy específica, al hacer inferencias semejantes a las humanas, sobre los conocimientos obtenidos en una base de conocimientos especializados.

Las redes bayesianas como núcleo de la herramienta informática diseñada para un dominio determinado ayuda a personas que con poca experiencia puedan resolver problemas que requieren un "conocimiento formal especializado". Además con el uso de herramientas informáticas apoyadas en la teoría bayesiana se pueden obtener conclusiones y resolver problemas de forma más rápida que con los expertos humanos, teniendo en cuenta que estos sistemas trabajan sobre la base de un conocimiento adquirido, son usados específicamente en situaciones como cuando los criterios de los expertos humanos en una determinada materia son escasos, tal es el caso de du empleo en situaciones complejas, donde la subjetividad humana puede llevar a conclusiones erróneas y cuando es muy elevado el volumen de datos que ha de considerar para obtener una conclusión.

Los modelos en redes bayesianas apoyados en herramientas son capaces de apoyar la toma de decisiones, calcular resultados, dar explicaciones de los resultados, usar reglas de inferencia, construir bases de conocimientos (deductivas), siempre apoyadas de los experto humanos los cuales ayudan a manejar conocimiento impreciso, contradictorio o incompleto, usar datos y lenguajes simbólicos.

El modelo en redes bayesianas para el control de los indicadores de promoción en cohortes estudiantiles posee como propósito realizar cambios en los modos de hacer y a su vez llegar a la toma de decisiones, cuando se incluyen las acciones a llevar a cabo en el control de los indicadores de promoción del proceso docente – educativo, y cuyas acciones están mediadas o se logran, a través del uso de las tecnologías, que tienen objetivos específicos de aprendizaje.

El modelo apoyada en la teoría bayesiana constituirá un proceso de innovación y cambio, ya que la asimilación, conjuntamente con la adquisición y la difusión conforman las fases de un proceso de transferencia tecnológica. La fase de asimilación consiste en un "proceso activo y consciente mediante el cual un país u organización traslada y utiliza en la práctica social la tecnología adquirida". Esta fase está integrada por varias etapas: la absorción, adaptación e innovación. A través de la asimilación se crea la capacidad productiva y tecnológica existente. Exige la capacitación del personal que asegure la retención de la tecnología y descansa en el hombre, en su dominio y experiencia para que la tecnología funcione con eficacia y mayor rendimiento económico.

## **Materiales y métodos.**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron diferentes métodos previendo como resultado al aplicarlos, que se lograra el cumplimiento de las tareas y por consiguiente el objetivo de la investigación. La investigación está sustentada en la Concepción **dialéctico – materialista** del desarrollo del conocimiento, ya que la misma permite a partir de la **Teoría Marxista**, explicar desde sus leyes, las relaciones de los procesos que se dan en el marco del proceso en redes bayesianas para el control de indicadores de promoción del PDE, en cohortes estudiantiles de la Educación Superior Cubana, viéndose las tres leyes fundamentales de la dialéctica las cuales son:

- Unidad y lucha de contrarios (contradicciones para transformar procesos).
  - Transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos (vías y formas de desarrollo del proceso).
  - La ley de la negación de la negación (correlación de lo viejo con lo nuevo en el desarrollo).
- ✓ Se utilizó el método **histórico - lógico** en el análisis de la bibliografía y en la determinación de las principales manifestaciones, particularidades, tendencias, regularidades para el control de indicadores de promoción en cohortes estudiantiles de la Educación Superior cubana y establecer una secuencia histórica del proceso a partir de su estudio en el marco universitario internacional, nacional, además permitió establecer el marco conceptual y categorial del mismo.
- El método de **modelación** posibilitó establecer un modelo del proceso para el estudio del mismo.
  - El método **Sistémico-Estructural** para determinar la relación entre los componentes de teóricos de los fundamentos y las relaciones entre ellos.
  - El **método Estadístico** para procesar los datos recolectados a través de los métodos empíricos y cuantificar el comportamiento de las variables del diagnóstico.
- ✓ Como procedimiento de los métodos teóricos se utilizaron el **análisis - síntesis** y la **inducción - deducción** en la interpretación de la información documental para la obtención de las tendencias que caracterizan el comportamiento del proceso para el control de los indicadores de promoción del PDE, en cohortes estudiantiles de la Educación Superior cubana y en general tributaron a la elaboración de la fundamentación teórica de la investigación.
- ✓ Entre los métodos empíricos utilizados se encuentran:
- **Revisión de Documentos**, observe en los Anexos, el Anexo 1, referido a la guía utilizada para la aplicación del análisis documental, el cual tuvo como objetivo analizar la información documental referente al control de los indicadores del proceso docente - educativo, de manera que permita el diagnóstico y predicción de los mismos en cohortes estudiantiles, de la Educación Superior cubana, se le aplica a 3 secretarías de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad de Pinar del Río.

- **Encuesta**, observe en los Anexos, la guía de encuesta, Anexo 2, la cual fue realizada a los docentes de la Facultad de Ciencias Técnicas, de ellos se seleccionaron los coordinadores de año, jefes de carreras, coordinador de disciplina y docentes de las asignaturas del ciclo de formación básica, cuyo objetivo fue fundamentar la situación problemática y hacerlos partícipes de la solución de la misma. Es aplicada a un total 52 docentes de ellos, 20 coordinadores de año, 4 jefes de carreras, 16 coordinadores de disciplina, 12 docentes de las asignaturas del ciclo de formación básica.
- **Sesión de enfoque**, Anexo 3, utilizada con el objetivo de puntualizar elementos escuchados de viva voz, relacionados con el control de los indicadores del proceso docente - educativo, de manera que permita diagnosticar y predecir el comportamiento de dicho control, en cohortes estudiantiles de la Educación Superior cubana. Este instrumento se aplica en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Pinar del Río, donde se implica a un total 5 docentes, de ellos, 1 vicedecano y 4 Jefes de Carrera.

## **Resultados y Discusión.**

La triangulación de la información recolectada arrojó en las siguientes conclusiones:

1. La infraestructura física con que se cuenta en la Educación Superior cubana, y apoyados en los instrumentos utilizados en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Pinar del Río, demuestra que se puede realizar y poner en práctica la aplicación de una herramienta informática que contribuya al control de los indicadores de promoción en cohortes estudiantiles del Proceso Docente Educativo (PDE).
2. La mayoría de los docentes, presentan una formación y actitud favorable para la inserción de la tecnología al control de los indicadores de promoción en cohortes estudiantiles del PDE.
3. La aplicación de la teoría bayesiana en las herramientas informáticas elaboradas para la gestión de la Educación Superior en Cuba, es asistémica, no poseyendo estas herramientas informáticas técnicas inteligentes que contribuyan al control de indicadores de promoción en cohortes estudiantiles para realizar diagnósticos, pronósticos e intervenciones tempranas en el proceso formativo estudiantil.
4. El ambiente es favorable para lograr la innovación al control de indicadores de promoción en cohortes estudiantiles del PDE, se pudo constatar a través de los instrumentos aplicados en el diagnóstico que se realiza para esta investigación en la FCT de la UPR.
5. El accionar sobre la eficiencia académica se ha reducido a aquello que el coordinador de año realiza en aras de revertir los resultados, esencialmente focalizados en la información que los cortes de asistencia y promoción ofrecen.
6. El papel del diagnóstico, pronóstico e intervención continua y personalizada en cohortes estudiantiles resulta insuficiente. La implementación de herramientas informáticas apoyadas en las redes bayesianas para el control de los indicadores de promoción del PDE, en cohortes estudiantiles de la Educación Superior

Cubana, hace énfasis en la necesidad del desarrollo de habilidades en los docentes y en los aspectos culturales relacionados con el uso de las TIC, transcurriendo el uso de ellas de manera individual en cada docente lo cual se relaciona con una visión organizacional de la universidad, en la que la asimilación de las TIC debe permitir un adecuado avance de los procesos como parte de la función docente.

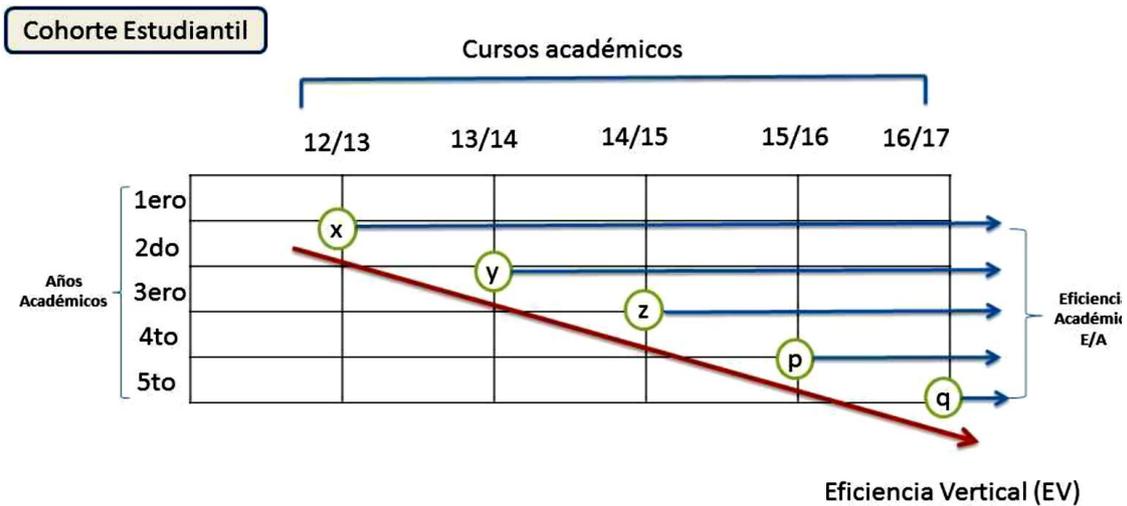
La constatación de las variables del objeto ha permitido conocer:

- La dotación técnica que existe en la Educación Superior cubana, para poder insertar un una herramienta informática apoyado en redes bayesianas, capaz de mediar en el proceso de control de los indicadores de promoción en la formación de profesionales, contribuyendo a los actores del proceso docente – educativo, intervenir de forma oportuna para llegar a una correcta toma de decisiones que permita realizar un correcto control sobre la base de los indicadores de promoción que se miden en las cohortes estudiantiles cubanas.
- Desde el punto de vista de aplicación, se tuvo en cuenta el indicador de producción y uso con el objetivo de la obtención de resultados satisfactorios para llevar a cabo el control de los indicadores de promoción.
- La introducción de herramientas informáticas que permitan diagnosticar, predecir e intervenir en las cohortes estudiantiles de las Educación Superior cubana, producirá cambios favorables en el sistema educacional cubano, lo cual constituirá un proceso de innovación tecnológica a la formación de profesionales en el proceso docente – educativo, desde la perspectiva de optimización de tiempo, recurso y científicidad.

Todo lo analizado a través de los instrumentos aplicados en la Universidad de Pinar del Río, permitió analizar el comportamiento del estado actual de la realidad que se requiere transformar.

El modelo en redes bayesianas para el control de los indicadores de promoción del Proceso Docente Educativo (PDE), en cohortes estudiantiles de la Educación Superior cubana, se realizará con el propósito de mediar la interacción de los directivos con la información, a través de medios y/o herramientas informáticas, que permita abrir canales de comunicación, creando una relación en la que aprenden a cómo diagnosticar, predecir e intervenir en el proceso formativo, específicamente analizando los indicadores de promoción en diferentes períodos y con el fin de buscar el buen desarrollo del proceso docente - educativo en la sociedad.

Se tuvo en cuenta que las cohortes estudiantiles se definen como el conjunto de estudiantes que ingresan una carrera universitaria en un curso académico y transitan durante cinco años hasta graduarse. (Figura. 1)



Leyenda:  
X, Y, Z, p, q (Promociones)

**Fig. 1. Cohorte Estudiantil por cursos académicos y años académicos.**

Fuente: Elaboración Propia.

Los indicadores que influyen en el rendimiento académico, tales como la **eficiencia académica y eficiencia vertical**, ayudará a intervenir para controlar los principales indicadores de promoción, considerándose este aspecto un factor importante para las instituciones educativas, ya que accionar sobre ellos a través de los diferentes controles que se realizan en el proceso formativo permitirá el logro del éxito académico y también ayudará a conocer el impacto de estrategias encaminadas a minimizar estos problemas.

Independientemente de la visión teórica a asumir, es claro que los problemas que conducen el fracaso académico, son multicausales y que, si bien es cierto no son solamente producto de características propias de los estudiantes, sino también de condiciones tales como las desigualdades socioeconómicas y las desventajas culturales con las que ingresan los futuros profesionales a las Instituciones de Educación Superior.

La preocupación por la calidad de la educación, analizada en los más importantes eventos sobre Educación Superior en los últimos años, ha logrado un impacto importante en todos los países e instituciones de Educación Superior, que han tenido que enfrentar el proceso de masificación que está ocurriendo en el sistema educativo, y mantener al mismo tiempo iguales o mejores niveles de calidad.

En este sentido, uno de los problemas que más afecta la consecución de estos niveles a escala global, es el fenómeno del fracaso académico, el cual tiene causas e implicaciones particulares que deben ser estudiadas casuísticamente, debido a que en la mayoría de los países existen problemas financieros que provocan cambios en las estructuras económicas e impactan el mundo del trabajo, en cada uno con sus propias características.

Son también aspectos muy particulares de cada institución, el trabajo docente metodológico encaminado a elevar los niveles de promoción, la adopción de políticas y estrategias para garantizar la mayor calidad del proceso formativo y el comprometimiento de los estudiantes con sus metas individuales y su responsabilidad social. Para analizar los indicadores de promoción en cohortes estudiantiles, se requiere de un constante control con el objetivo de garantizar una buena calidad en la educación, así como la eficiencia con la cual se logran, ya que estos no dependen exclusivamente de los insumos, sino también de otros factores externos e internos de la propia institución.

Las instituciones de Educación Superior cubanas están inmersas en un proceso de reflexión profundo dirigido fundamentalmente a elevar la calidad y pertinencia de sus resultados. El logro de la calidad de la Educación está muy relacionado con la eficacia escolar.

La calidad de la educación es una aspiración constante de los sistemas educativos compartida por el conjunto de la sociedad, y uno de los principales objetivos de las reformas educativas de los países de la región. Podría decirse que ningún país está contento con la calidad de su educación, lo cual es lógico, porque a medida que se van logrando ciertas metas se aspira a más, y porque las exigencias en materia del conocimiento van variando debido a los cambios sociales, científicos, tecnológicos y del mundo productivo.

La calidad de la educación está muy asociada a eficiencia y eficacia, valorando aspectos como la cobertura, los niveles de conclusión de estudios, la deserción, repetición y los indicadores de aprendizaje de los estudiantes. Sin menospreciar la importancia de estas dimensiones, desde un enfoque de derechos, éstas son claramente insuficientes. La educación es un proyecto cultural que se sustenta en una serie de concepciones y de valores respecto al tipo de sociedad que se quiere construir y del ideal de persona que se quiere desarrollar. Para lograr una correcta calidad de la Educación Superior se hace necesario analizar la eficiencia académica terminal o eficiencia de graduación cuya dimensión cuantitativa, refleja aspectos cualitativos que van desde la calidad de los sistemas educativos precedentes, las políticas de ingreso a la educación superior, entre otras, hasta una amplia gama de factores que intervienen en el proceso docente-educativo y en las políticas institucionales para garantizar la permanencia de los estudiantes.

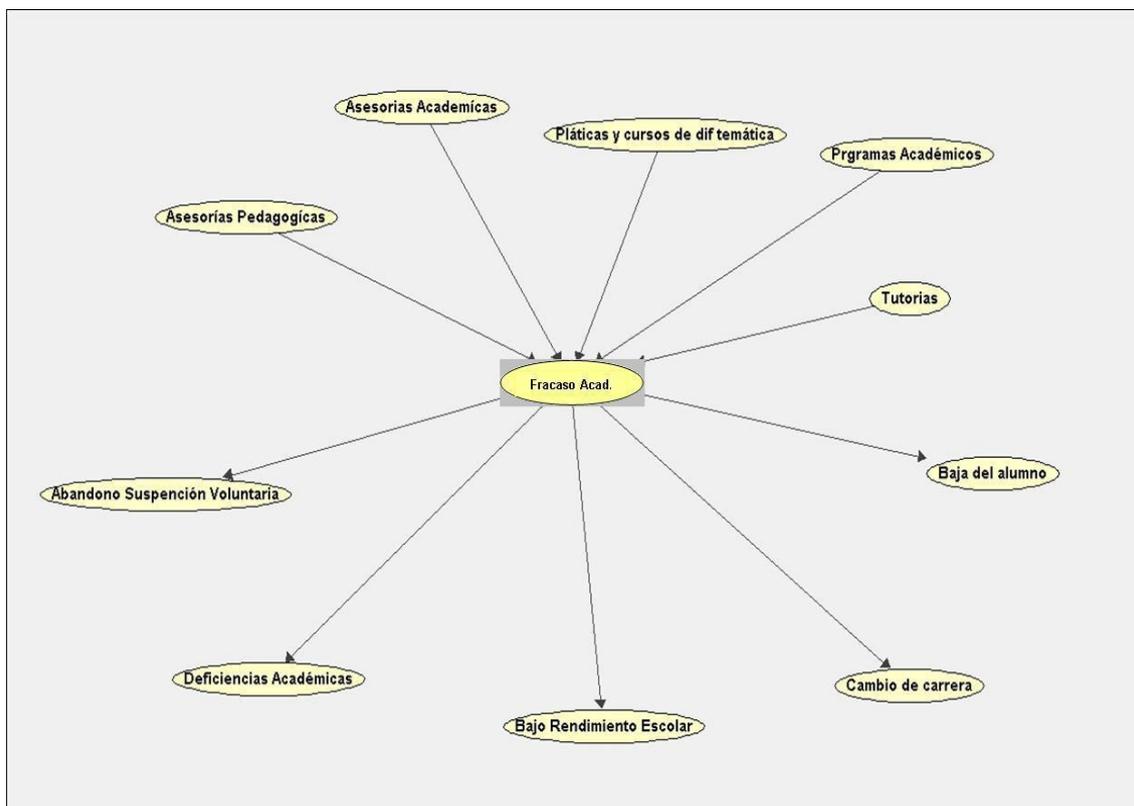
Teniendo en cuenta lo antes planteado, se confeccionó de forma preliminar la red bayesiana con las causas más incidentes luego de haber realizado un estudio del comportamiento de los indicadores de promoción los cuales conducen al fenómeno del fracaso académico (Fig. 2).

De la red bayesiana se derivan las probabilidades a priori con los puntos de corte establecidos para las principales causas analizadas, en un cohorte estudiantil de Ingenieros Mecánicos, en la Universidad de Pinar del Río, utilizando una muestra de 35 estudiantes que comenzaron un 1er año académico y ya hoy se encuentran en 3er año.

Observe en la tabla 1 las principales causas con puntos de cortes y % de probabilidades a priori de la existencia de las causas mostradas referidas al Fracaso Académico, asignándole a la causa fundamental una probabilidad total como se puede apreciar.

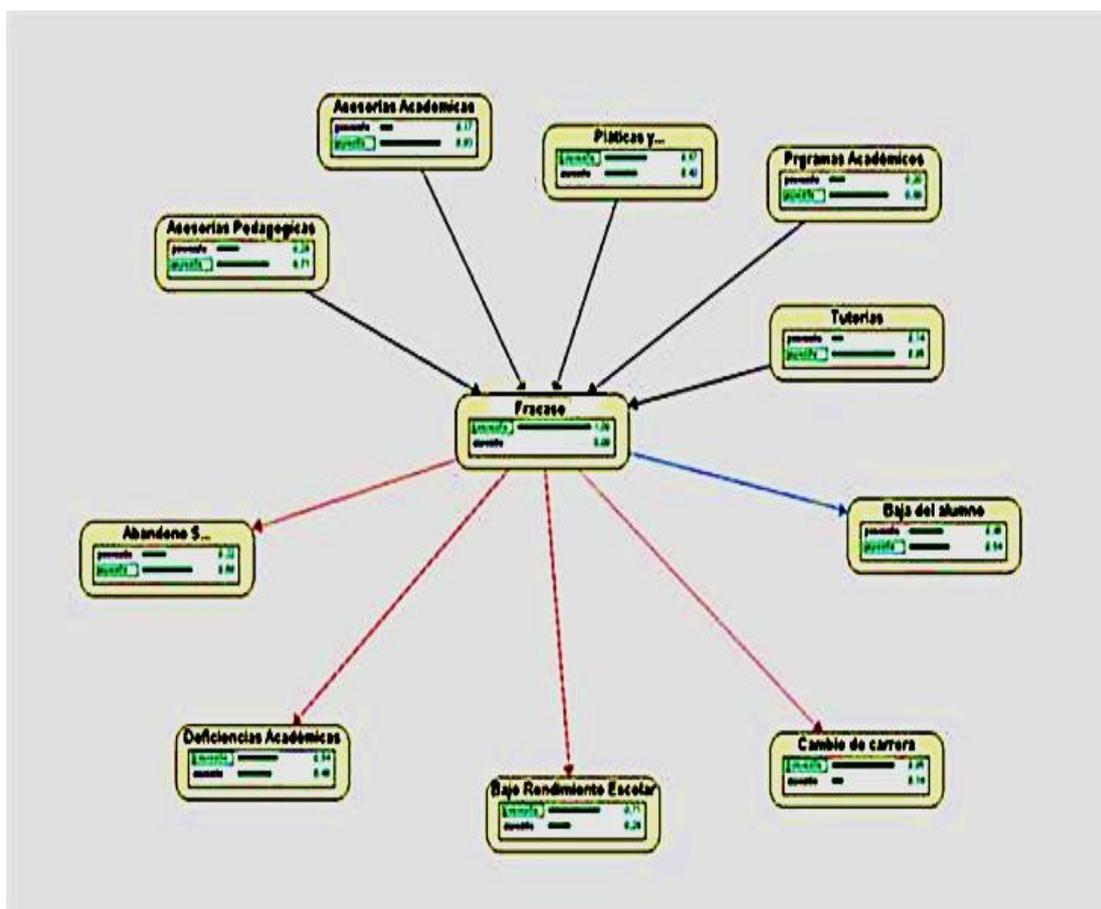
Tabla 1 Cusas y Puntos de Cortes de las principales causas que se han analizado referidas al Fracaso Académico. Fuente: Elaboración Propia.

Fracaso Académico Estado Presente = 60% $\geq 6$ Estado Ausente = 40% $< 6$	
Causas	Puntos de Corte
Asesorías edagógicas	Estado Ausente = $< 4 = 48\%$ Estado Presente = $\geq 4 = 52\%$
Asesorías Académicas	Estado Ausente = $< 7 = 30\%$ Estado Presente = $\geq 3 = 70\%$
Platicas y cursos de diferentes temáticas	Estado Ausente = $< 2 = 5\%$ Estado Presente = $\geq 2 = 25\%$
Programas académicos existentes	Estado Ausente = $< 8 = 20\%$ Estado Presente = $\geq 8 = 80\%$
Tutorías	Estado Ausente = $< 7 = 30\%$ Estado Presente = $\geq 7 = 70\%$



**Fig. 2** Red Bayesiana de las causas principales del Fracaso Académico. Fuente: Generado del Software ELVIRA.

Con la red bayesiana que se ha construido y se ha mostrado en la figura 2, se hace una inferencia bayesiana que no es más que propagar las probabilidades a priori por la red desde los nodos que fueron las causas fundamentales que se analizaron en la tabla 1, derivando la causa del Fracaso Académico en estado presente con un valor igual a 1, por lo que la causa fundamental ahora es el Fracaso Académico, provocando los efectos que se muestran en la figura 3.



**Fig. 3.** Inferencia Bayesiana. Probabilidades a Posteriori. Fuente: Generado del Software ELVIRA.

Como se muestra en la figura 3 se ha realizado una inferencia bayesiana, donde los conectores coloreados de rojo, son los principales efectos provocados por el dominio que seleccionó la autora de la presente investigación nombrar como "Fracaso Académico" y a su vez este proceso de inferencia bayesiana conduce hacia donde deben actuar los Actores del PDE, para disminuir el Fracaso Académico, provocado por las causas que se presentaron en la tabla 1. Demostrando con el análisis bayesiano, que los principales problemas presentes son:

- Abandono y suspensión voluntaria
- Deficiencias académicas
- Bajo rendimiento escolar
- Cambio de carrera

Todo lo antes representado a través de la red bayesiana contribuirá a intervenir tempranamente en el proceso formativo y corregir sus errores, lo cual ayudará a la toma de decisiones de los docentes implicados en el proceso.

### **Conclusiones.**

La evaluación del rendimiento académico en cohortes estudiantiles no explica por sí sola su verdadera dimensión, ya que sobre el mismo inciden muchos factores, además existen relaciones causales diversas y se producen implicaciones de diferentes tipos; de ahí su complejidad. Sin embargo, el análisis de la dimensión cuantitativa de dichas manifestaciones puede ser un punto de referencia inicial y aproximado, la cual brinda una valiosa información primaria para conocer el comportamiento académico de los estudiantes; de su tránsito por el sistema, evaluar -desde una de las aristas- lo que está pasando en el proceso formativo y sus resultados, así como, la capacidad del propio sistema para lograr la permanencia de los estudiantes, todo ello apoyándonos en el análisis empírico. De tal modo que podemos concluir planteando que:

El uso de las redes bayesianas para el control de los indicadores de promoción del PDE, en cohortes estudiantiles de la Educación Superior Cubana se puede concebir, como el mecanismo que permite corregir desviaciones de los indicadores de promoción, a través de indicadores cuantitativos y cualitativos dentro del contexto social en que estemos inmersos, donde los diagnósticos que se realizan en el proceso docente – educativo, se realizan con el fin de lograr el cumplimiento de objetivos de formación.

Se aspira mediar en el proceso docente – educativo con el uso de técnicas, herramientas y métodos desde la Inteligencia Artificial, específicamente haciendo uso de las redes bayesianas cuya mediación constituirá un proceso de integración de las TIC para diagnosticar, predecir e intervenir a través de las principales causas que están afectando el proceso formativo.

### **Bibliografía**

1. **Abarca, A., Sánchez, M.A. (2005).** La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la universidad de costa rica. [en línea] Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación” Volumen 5, Número Especial. ISSN 1409-4703. [Consultado el 23 de marzo de 2009] Disponible en la Web: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=44759911&iCveNu m=0>
2. **Almuiñas, J. L. y García del Portal, J. M. (1994).** El modelo de cohorte: un instrumento de evaluación. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. 14. No. 2. p: 93-106.

3. **Álvarez, P. R., Cabrera, L., González, M. C. et al. (2006).** Causas del abandono y prolongación de los estudios universitarios. [en línea] Paradigma. vol. 27, no.1, p.349-363. ISSN 1011-2251 [consultado el 16 Febrero de 2009]. Disponible en la Web:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512006000100002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000100002&lng=es&nrm=iso)
4. **Cuellar, O., Bolívar, A. (2006).** ¿Cómo estimar la eficiencia Terminal en la educación superior? Notas sobre su estatuto teórico. [en línea] [consultado el 3 de diciembre de 2008]. Revista de la Educación Superior 35(3): 7-27. ISSN: 0185-2760. Disponible en la Web:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=60413901>
5. **De la Garza, J. (2008).** Evaluación y acreditación de la educación superior en América Latina y el caribe. [en línea] En: Tünnermann, C. La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. Cali: IESALC-UNESCO, 2008. Disponible en la Web:  
[http://www.robertoreyna.com/puertaES/CRES%20PDF/CONTRIBUCIONES%20A%20LOS%20DOCUMENTOS%20BASICOS/TEMA%20IX/Tunnermann\\_Version\\_Final.pdf](http://www.robertoreyna.com/puertaES/CRES%20PDF/CONTRIBUCIONES%20A%20LOS%20DOCUMENTOS%20BASICOS/TEMA%20IX/Tunnermann_Version_Final.pdf)
6. **De los Santos, E. (2003).** Los procesos de permanencia y abandono escolar en educación superior. [en línea] Revista Iberoamericana de Educación. No.33 [Consultado el 2 de febrero de 2009]. Disponible en la Web:  
<http://www.rieoei.org/deloslectores/628Santos.pdf>
7. **López, J., García, J., y De la Fuente, M. L. (2006).** Modelado causal con redes bayesianas, Actas de las XXVII Jornadas de Automática, pp. 198-202, Almería.
8. **Marquès, P. (2001).** Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. Consultado 24 de abril 2009, Disponible en la web:<http://dewey.uab.es/pmarques>
9. **Martínez, F. (2001).** El estudio de la eficiencia en cohortes aparentes. [en línea] En: ANUIES. Deserción, rezago y Eficiencia Terminal en las IES: propuesta metodológica para su estudio. [Consultado el 23 de febrero de 2009] Disponible en la Web: [http://www.anuies.mx/servicios/d\\_estrategicos/libros/libros98.html](http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/libros/libros98.html).
10. **MES. (2006).** Diagnóstico de la deserción estudiantil en Colombia. [en línea] Educación Superior. Boletín Informativo. No.7. [consultado el 28 de noviembre de 2008] Disponible en la Web:  
[http://menweb.mineducacion.gov.co/educacion\\_superior/numero7/001.html](http://menweb.mineducacion.gov.co/educacion_superior/numero7/001.html).
11. **Murillo, F.J. (2005).** La investigación sobre eficacia escolar. Barcelona: Octaedro.
12. **Neisser, U. (1982).** Procesos Cognitivos y Realidad. Madrid.
13. **OREALC/UNESCO (2007).** Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC). Santiago de Chile: OREALC/UNESCO

## **TUS 144. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL VIP DE LA UCSG.**

### **Autores:**

Dr. Walter Mera,

Dra. Irene Trelles,

Mgs. Roberto García Vacacela,

Mgs. Nicolás Villavicencio y

Mgs. Alfredo Escala.

### **RESUMEN:**

La presente ponencia expone los fundamentos de la gestión integrada de la educación de postgrado y gestión del conocimiento del Vicerrectorado que dirige estos procesos en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y algunas de las experiencias obtenidas en los dos últimos años. El programa asume como referentes en el plano internacional, los sustanciales cambios en la vida política, social y económica dados por producción y transferencia de nuevos conocimientos y tecnologías, la función de las instituciones de educación superior (IES) orientadas al desarrollo e innovación de los principales componentes de la ciencia y la tecnología, la organización, calidad y complejidad del proceso y el rol protagónico de estas, (Didriksson, 2006), e igualmente el papel y función que la investigación científica y aplicada juega en la llamada economía del conocimiento.

### **Introducción.**

La presente ponencia expone los fundamentos de la gestión integrada de la educación de postgrado, investigación y gestión del conocimiento del Vicerrectorado que dirige estos procesos en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, así como algunas de las experiencias obtenidas en los dos últimos años

El escenario en que se enmarca este modelo de gestión está caracterizado, en el contexto latinoamericano por carácter inaplazable la necesidad de producir cambios sustanciales en “el desarrollo productivo, la equidad distributiva y lucha contra la pobreza, cohesión, gobernabilidad, ciudadanía y participación social; educación de calidad con amplia cobertura y la protección del medio ambiente” como bien señala Núñez Jover, (2009:3).

Estos grandes retos requieren del concurso de las instituciones de educación superior como espacios donde confluyen por una parte, los procesos de construcción investigación para la producción de nuevo conocimiento científico y tecnológico y por ende, de innovación, y por la otra, los procesos de formación de posgrado de aquellos

actores llamados a producir ese conocimiento nuevo como respuesta a las necesidades sociales.

De modo que ambos procesos, el de producción de conocimiento nuevo y el de formación posgraduada, y como parte de esa formación, la producción científica de nuevos conocimientos e innovaciones, se encuentran indisolublemente ligados en un entramado de mutua alimentación y retroalimentación.

### **En busca de nuevas respuestas**

El Ecuador ha asumido el fortalecimiento de esos espacios de desarrollo en su más amplia sentido como parte de la estrategia maestra del país, panorama en el que las instituciones de educación superior son fuentes gestoras de conocimiento científico y tecnológico y de talento humano, claves para el logro de los objetivos del país, tal y como lo establecen las políticas trazadas por la Constitución de la República, por el Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir, o la Ley Orgánica de Educación Superior.

El Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que:

El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista: la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas: la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo:

Se trata de potenciar capacidades en estas IES para fraguar la sociedad del conocimiento y redimensionar el futuro del país y la sustentabilidad de su desarrollo.

Para ello se conciben estas instituciones como sistemas en el que sus procesos sustanciales conforman una urdimbre indisoluble, cada uno con una orientación particular pero formando parte de un sistema complejo. Así, pueden distinguirse los procesos de formación profesional, que forman capacidades para el desempeño profesional y la investigación futura en los respectivos campos profesionales, todo ello orientado a responder a las necesidades y expectativas de: “la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural”, como reza el Título VI, Capítulo I, art. 107. De la LOES; los procesos investigativos encaminados a la construcción de conocimiento científico y tecnológico nuevo, capas de contribuir con la transformación de la sociedad en sus diversos ámbitos, y los procesos de formación posgraduada como espacio ya no sólo de profundización o actualización profesional, sino de construcción de nuevos conocimientos y propuestas innovadoras.

Hasta ahora, en una medida importante, en muchas universidades primó la insuficiente, (o ausente) integración de los procesos sustantivos universitarios, de manera que no se posibilitaba la gestión armónica y sinérgica de sus procesos, como un sistema. Sistema integrado por el la formación universitaria, con sus rasgos particulares, y sus interrelaciones con el resto del sistema; los programas de postgrado y proyectos de investigación, articulados como dos unidades inseparables que se alimentan mutuamente y constituyen una estrategia macro, en la que la una, investigación, se

alimenta en medida importante de los resultados investigativos de los docentes enfrascados en procesos de desarrollo y formación en el cuarto nivel a través del posgrado; y como parte integrante del sistema, el proceso de vinculación o relación con la sociedad orientado a la socialización del conocimiento en la comunidad nacional o internacional, con lo cual se une estrechamente al proceso de internacionalización, y como base para todos, la gestión institucional.

Esta concepción de la gestión integrada de investigación, postgrado, gestión del conocimiento en sentido general se ha ido implementando en los últimos años en la universidad objeto de estudio en el presente trabajo. De manera que se ha logrado ir estableciendo más fuertes y coherentes interrelaciones entre la investigación, el posgrado y la gestión del conocimiento: De esta forma se ha logrado avanzar en la implementación del enfoque integrador que estos procesos requieren, y obtener resultados en este sentido, aunque sigue estando requerido de fortalecimiento.

Los resultados científico investigativos que el posgrado demanda alimentan la producción científica y tecnológica con nuevos conocimientos e innovaciones, en tanto los proyectos investigativos que se desarrollan en el sistema de investigación devienen espacios de construcción científica para los que hoy se forman en programas del cuarto nivel.

Ambos procesos se orientan hacia objetivos totalmente complementarios, y con este enfoque, se va logrando una respuesta mucho más coherente por parte de la universidad a las necesidades del país y la región, en relación con lo demandan los diversos campos profesionales y disciplinares.

Apela a este nuevo tipo de respuesta Núñez, (2009) cuando señala críticamente que las respuestas de las universidades como tendencia están basadas más en la tradición que en la búsqueda de estrategias innovadoras que respondan a las nuevas urgencias, ya que las transformaciones no han seguido la lógica de reformas centradas en la capacidad de producir y utilizar el conocimiento. Se necesita generación de nuevas capacidades de pensamiento y praxis dirigidas a la producción de un conocimiento pertinente y adecuada a nuestras realidades, (Didriksson, 2006).

La inserción de las IES en los nuevos escenarios requiere de la incorporación de nuevos modelos de gestión, modelos que ponen de manifiesto la relación indisoluble entre la investigación universitaria, el posgrado y gestión del conocimiento, tres procesos donde confluyen momentos complementarios en la construcción del conocimiento y su aplicación en procesos de innovación y transformación de las sociedades contemporáneas en su más amplio sentido. , (Núñez Jover, 2009),

En el orden nacional, se asumen los principios de la Constitución de la República del Ecuador, que establecen: «La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional» (Constitución del Ecuador, 2008 , Art. 27) ; el modelo educativo que propone la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador y su Reglamento de Régimen Académico para la implementación de dicha Ley que subrayan la importancia del desarrollo investigativo como base del modelo de formación de grado y de posgrado, así como las líneas estratégicas trazadas en el Plan Nacional

de Desarrollo para el Buen Vivir, que apuestan por la sociedad del conocimiento como vía del desarrollo sustentable del país.

En cuanto a sus referentes institucionales, el modelo de gestión se nutre de los principios declarados por la UCSG acerca de la importancia del desarrollo del conocimiento y su modelo pedagógico centrado en el sujeto, orientado a la formación integral, con especial énfasis a la formación en investigación y su pertinencia, proyectada a través de su respuesta, en tanto profesional, a las necesidades del desarrollo nacional y regional.

Se concibe la investigación como proceso esencial de construcción de conocimiento pertinente en función del desarrollo de la sociedad; la educación de postgrado como proceso de desarrollo profesional y académico que tiene lugar en virtud del desarrollo de procesos investigativos y la gestión del conocimiento como espacio indispensable para la socialización del éste y su apropiación social.

Se trata de tres procesos indisolubles que confluyen en un objetivo común: el fortalecimiento de la superación académica del claustro y la producción de conocimientos pertinentes, orientados a la solución de problemas estratégicos de la sociedad.

Desde el punto de vista metodológico se asume la gestión integrada como parte de un sistema amplio de gestión del conocimiento y fortalecimiento de la formación del claustro.

Como parte del programa de gestión se han impulsado proyectos investigativos en temas priorizados en las líneas de investigación de la institución, y estrechamente relacionado con ello, se ha apoyado la incorporación de profesoras y profesores a programas de formación doctoral procedentes de campos y áreas históricamente consolidados en formación de grado y posgrado, como las Facultades de Jurisprudencia, Filosofía, Ingeniería y Economía, fundadoras de la institución, junto con otras de incorporación más reciente, como la Facultad Técnica para el Desarrollo, Artes y Humanidades o Especialidades Empresariales.

La Constitución ecuatoriana en su artículo 177 establece las diversas tipologías de las instituciones de educación superior y las relaciona con su propia razón de ser y con los elementos que serán sujetos de análisis en procesos de evaluación externa. Así se establece:

Art. 117.- Tipología de instituciones de Educación Superior.- Las instituciones de Educación Superior de carácter universitario o politécnico se clasificarán de acuerdo con el ámbito de las actividades académicas que realicen. Para establecer esta clasificación se tomará en cuenta la distinción entre instituciones de docencia con investigación, instituciones orientadas a la docencia e instituciones dedicadas a la educación superior continua. En función de la tipología se establecerán qué tipos de carreras o programas podrán ofertar cada una de estas instituciones. Sin perjuicio de que únicamente las universidades de docencia con investigación podrán ofertar grados académicos de PhD o su

equivalente. Esta tipología será tomada en cuenta en los procesos de evaluación, acreditación y categorización.

Esta línea de pensamiento pone de relieve la necesidad de diseñar estrategias y modelos de gestión conducentes a estadios superiores, entre los cuales, se pondera con fuerza la situación de la investigación y generación del conocimiento como un parámetro de calificación

### **Algunas experiencias.**

Uno de los elementos que ha impulsado el despegue de la gestión del VIP se relaciona con lo establecido en el artículo 36 de la LOES:

Art. 36.- Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigaciones.- Las instituciones de educación superior de carácter público y particular asignarán obligatoriamente en sus presupuestos. Por lo menos, el seis por ciento (6%) a publicaciones indexadas. becas de posgrado para sus profesores o profesoras e investigaciones en el marco del régimen de desarrollo nacional. La Secretaría Nacional de Educación Superior. Ciencia. Tecnología e Innovación velará por la aplicación de esta disposición.

El marco regulatorio del el país, y los principios y fundamentos establecidos en los estatutos, la Misión y Visión de la UCSG orientan los objetivos que intenta alcanzar el VIP con su modelo de gestión que hoy muestra ya algunos resultados.

Se han incorporado a programas doctorales 248 profesores que hoy son aspirantes de diversos programas de este nivel en universidades extranjeros de reconocido prestigio. En todos los casos, estos aspirantes, se encuentran realizando investigaciones sobre temas pertinentes relacionados con los dominios de la UCSG y sus líneas de investigación, y articulados con problemas estratégicos identificados a nivel nacional, regional y zonal.

El siguiente cuadro presenta la diversidad de programas y universidades en las que estudian los docentes e investigadores de la UCSG

<b>PAIS/UNIVERSIDAD/PROGRAMA DOCTORAL</b>	<b>NUMERO DE DOCENTE S</b>
<b>Argentina</b>	<b>33</b>
<b>Universidad de Palermo</b>	<b>10</b>
Doctorado en Diseño	10
<b>Universidad de Buenos Aires</b>	<b>2</b>
Doctorado en Ciencias Jurídicas	1

Doctorado en Derecho	1
<b>Universidad del Salvador (USAL)</b>	<b>8</b>
Doctorado en Psicología	8
<b>Universidad Nacional de Córdoba</b>	<b>4</b>
Doctorado en Ciencias Económicas	1
Doctorado en Demografía	2
Doctorado en Estudios Sociales de América Latina	1
<b>Universidad Nacional de la Plata</b>	<b>9</b>
Doctorado en Ciencias Informáticas	9
<b>Chile</b>	<b>2</b>
<b>Pontificia Universidad Católica de Chile</b>	<b>2</b>
Altos Estudios de Derecho Histórico, Dogmático y Comparado	2
<b>Colombia</b>	<b>4</b>
<b>Externado de Colombia</b>	<b>4</b>
Doctorado en Ciencias Sociales	4
<b>Cuba</b>	<b>106</b>
<b>Universidad Agraria de la Habana</b>	<b>1</b>
Doctorado en Ciencias Agrícolas	1
<b>Universidad de Ciencias Informáticas</b>	<b>3</b>
Doctorado en Ciencias Informáticas	3
<b>Universidad de la Habana</b>	<b>77</b>
Doctorado en Ciencias Contables y Financieras	13
Doctorado en Ciencias de la Educación	15
Doctorado en Ciencias de los Alimentos	1
Doctorado en Ciencias Informáticas	2
Doctorado en Ciencias Jurídicas	20
Doctorado en Comunicación	25
Doctorado en Derecho	1
<b>Universidad de las Artes ISA</b>	<b>14</b>
Doctorado en Ciencias de las Artes	14
<b>Universidad de Oriente</b>	<b>11</b>
Doctorado en Ciencias Técnicas para el empleo de las Energías Renovables	11
<b>España</b>	<b>41</b>
<b>Universidad Da Coruña</b>	<b>2</b>
Doctorado en Derecho	2
<b>Universidad de Almería</b>	<b>20</b>
Doctorado en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas	2
Doctorado en Educación	3
Doctorado en Matemáticas	1
Máster + Doctorado en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa para la Sociedad del Conocimiento	14
<b>Universidad de Cádiz</b>	<b>1</b>
Doctorado en Gestión y Conservación del Mar	1
<b>Universidad de Deusto</b>	<b>1</b>

Doctorado en Ocio y Desarrollo Humano	1
<b>Universidad de Nebrija</b>	<b>12</b>
Doctorado en Derecho	1
Máster + Doctorado en Ciencias Empresariales	11
<b>Universidad de Salamanca</b>	<b>2</b>
Doctorado en Estado de Derecho y Gobernanza Global	2
<b>Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)</b>	<b>2</b>
Doctorado en Estrategias y Tecnologías para la función docente en la Sociedad Multicultural	1
Doctorado en Metodologías para el Diseño, Evaluación y Mejora de Planes, Proyectos y Programas Educativos	1
<b>Universidad Politécnica de Cataluña</b>	<b>1</b>
Doctorado en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica	1
<b>Estados Unidos</b>	<b>1</b>
<b>The New School for Public Engagement</b>	<b>1</b>
Doctorado en Políticas Públicas de la Educación de Adultos	1
<b>Italia</b>	<b>1</b>
<b>Universidad de Pisa</b>	<b>1</b>
Doctorado en Fisiopatología de la Reproducción y Sexualidad	1
<b>Perú</b>	<b>59</b>
<b>Pontificia Universidad Católica de Perú</b>	<b>57</b>
Doctorado en Administración de Empresas	55
Doctorado en Derecho	1
Doctorado en Ingeniería	1
<b>Universidad de San Marcos</b>	<b>2</b>
Doctorado en Ciencias Contables y Empresariales	1
Doctorado en Educación	1
<b>Reino Unido</b>	<b>1</b>
<b>Universidad de Birmingham</b>	<b>1</b>
Doctorado en Geografía, Ciencias Ambientales y de la Tierra	1
<b>Total general</b>	<b>248</b>

Elaboración de los autores

Se han establecido políticas en cuanto a la investigación de orientadas a fortalecer el referido enfoque sinérgico y priorizar temas estratégicos relacionados con los dominios y líneas de investigación.

En estrecha relación con esto, se han fortalecido los proyectos de investigación y se ha incrementado el presupuesto asignado a ellos, para pasar de una inversión de \$ 397.818,47, en el año 2013 a una de \$1.588.330,66 en el año 2015. La estrategia definida para este año es asignar más recursos a los proyectos de investigación con el fin de mejorar la calidad del resultado final.

Se ha dado prioridad a los proyectos de la Facultad Técnica para el Desarrollo con el fin de dotar de equipos de investigación a los laboratorios de dicha facultad y se ha

potenciado la obtención de resultados en proyectos de años anteriores y la conclusión de investigaciones pendientes.

Como elemento esencial, debe mencionarse el financiamiento económico que hoy reciben los proyectos de investigación, y cuyo monto en el año 2015 triplica el asignado a este rubro en el año 2013.

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil mediante el modelo de gestión del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado fomenta e incentiva a sus docentes al desarrollo de proyectos de investigación a través del SINDE (Sistema de Investigación y Desarrollo) y de acuerdo con los Dominios Tecno-Científico-Humanísticos y sus líneas de investigación debidamente alineadas al Plan Nacional del Buen Vivir y al Cambio de la Matriz Productiva.

De este modo, una importante cantidad de docentes que desarrollan proyectos de investigación, se encuentran realizando estudios en programas doctorales, y relacionan las investigaciones presentadas al SINDE como insumo a las tesis doctorales propuestas.

Para ilustrar esta experiencia pueden citarse dos casos:

1. El proyecto de investigación presentado al SINDE en el año 2014, por la Eco. María del Carmen Lapo, Docente – Investigador y Directora de dos programas de posgrados de la UCSG. Propuso la investigación al SINDE *“Análisis comparativo de la calidad de vida de los adultos mayores en Chile - Ecuador.”* Con una duración de 1 año 9 meses para su desarrollo y ejecución.  
La Eco. Lapo se encuentra realizando sus estudios doctorales en el programa de “Doctorado en Administración de Empresas” en la Pontificia Universidad Católica de Perú con el tema de tesis doctoral “La satisfacción laboral y su relación con la calidad de vida del prejubilado de Chile y Ecuador.” Se identifica en el tema la concordancia entre ambas investigaciones.

#### **Extracto de Investigación de la Eco. Lapo.**

- El presente estudio comparativo pretende generar información que evidencia pragmáticamente las conductas de los adultos mayores, así como conocer los factores y nudos críticos relacionados con la calidad de vida y bienestar de ellos.
- Este estudio responde a la línea de investigación del Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE) referente al Estado Social de Derechos debido a que el objetivo general es comparar la calidad de vida de los adultos mayores en Chile ( Región del Maule) y Ecuador (Provincia del Guayas), mediante una evaluación de las variables asociadas con la alimentación, salud, funcionalidad y desarrollo económico; con el fin de diseñar un documento que contenga los criterios e indicadores de la calidad de vida en los adultos mayores. Además responde a la línea de investigación referente al desarrollo y crecimiento económico del SINDE debido a que en el estudio se abordarán variables relacionadas con el método de evaluación del Nivel socioeconómico y escala de la discrepancia del yo; los resultados de la investigación nos permitirán

establecer criterios e indicadores de la calidad de vida en los adultos mayores.

La Eco. Lapo ha publicado 9 artículos científicos de los cuales 4 son relacionados a las investigaciones anteriormente mencionadas y ha realizado 3 ponencias en diferentes congresos de Perú y Chile.

- Lobos G., Lapo M.C., Bustamante M., Schnettler B. *Variables relacionadas con la satisfacción laboral en adultos prejubilados en Chile. XXXV Congreso Interamericano de Psicología. PUCP-Lima, Perú, 12-16 julio, 2015.*
- Lobos G., Lapo M.C., Bustamante M., Schnettler B. *Predictores del bienestar subjetivo en adultos prejubilados de la región del Maule, Chile. XXXV Congreso Interamericano de Psicología. PUCP-Lima, Perú, 12-16 julio, 2015.*
- Lobos G., Lapo M.C., Schnettler B. *Modelando el bienestar subjetivo de los adultos mayores del Maule (Chile). X Congreso Chileno de Psicología. X Congreso Chileno de Psicología. Talca, Chile. 21-23 de octubre, 2015.*

Otra de las estrategias que se implementará como parte del sistema de gestión integrada del VIP se orienta a propiciar la interrelación entre el posgrado y el grado, de modo que los docentes de la UCSG integren en sus procesos investigativos la dirección de trabajos de titulación de los estudiantes de grado y posgrado, y se constituya una interrelación sistémica entre estos dos niveles de formación y el formación doctoral.

Tal es el caso de José Daniel Torres Reyes estudiante de la Carrera de Economía que propone como tema en su trabajo de titulación “*Análisis de los determinantes de la calidad de vida de los adultos a mayores de la provincia del Guayas, año 2015*” y la tutora asignada es la Eco. María del Carmen Lapo, quien propone un tema relacionado en su tesis doctoral.

2. El proyecto de investigación presentado al SINDE en el año 2013, por el Ing. Mao Garzón, Docente – Investigador de la Facultad de Especialidades Empresariales. Propuso la investigación al SINDE “*Propuesta de un modelo conceptual sobre los factores determinantes para la compra online de los consumidores ecuatorianos en el comercio electrónico b2c*”. Con una duración de 1 año para su desarrollo y ejecución.

El Ing. Garzón se encuentra realizando sus estudios doctorales en el programa Doctoral de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de la Habana, con el tema de tesis doctoral “*Propuesta de un modelo conceptual sobre los factores determinantes para la compra online de los consumidores ecuatorianos en el comercio electrónico b2c*.” Se identifica en el tema la concordancia entre ambas investigaciones.

#### **Extracto de Investigación del Ing. Garzón.**

- El enfoque de la presente Tesis es describir los principios teóricos y metodológicos para producir catálogos publicitarios o portales

ecommerce, estos principios son abordados desde el campo de la comunicación, donde la imagen corporativa, las hipermediaciones, la comunicación cultural web, y la publicidad son ejes fundamentales para el efecto. Todos los campos anteriormente descritos, son campos de las ciencias de la comunicación, que son pertinentes para la creación de un modelo comunicacional en el ámbito de la producción de catálogos online.

El Ing. Garzón presentó una ponencia en el V **Congreso Binacional Ciencia Tecnología e Innovación de las Universidades del Sur del Ecuador y Norte del Perú** con el tema: “PRINCIPIOS TEÓRICOS DE LAS CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCIÓN DE CATÁLOGOS PUBLICITARIOS EN LA WEB.”

Ambos casos muestran los resultados, ventajas y fortalezas de este modelo de gestión, y sin bien se requiere de un estudio actualizado de los dominios declarados por la UCSG en la actualidad, a tenor de las nuevas exigencias y demandas de la sociedad y los campos disciplinares, ya pueden evidenciarse importantes transformaciones experimentadas por el claustro y el interés y motivación creciente por la incorporación a la investigación, la publicación de los resultados alcanzados y el crecimiento académico, profesional y humano.

Conclusiones.

El nuevo concepto de pertinencia abordado en la Conferencia de la UNESCO de 1998, mantiene toda su vigencia y se ha enriquecido con nuevas aristas que refuerzan la necesidad de la producción de conocimiento por parte de las universidades para contribuir a la innovación y la transformación que el desarrollo demanda.

La sociedad de la economía del conocimiento pone de manifiesto la confluencia por una parte, de los procesos de construcción investigación para la producción de nuevo conocimiento científico y tecnológico y por ende, de innovación, y por la otra, los procesos de formación de posgrado de aquellos actores llamados a producir ese conocimiento nuevo como respuesta a las necesidades sociales.

De ahí la importancia y pertinencia del modelo de gestión integrada de postgrado investigación y gestión del conocimiento del VIP de la UCSG, que ya comienza a mostrar algunos resultados.

## **Bibliografía**

- Consejo Educación Superior del Ecuador. (2013). Reglamento del Régimen Académico. Accesible en: <http://www.ces.gob.ec/gaceta-oficial/reglamentos>.
- Consejo Educación Superior del Ecuador. (2014). Guía para la presentación de programas de posgrado.

- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador. (2009). Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. Extracto del Informe. Quito
- Constitución de la República del Ecuador (2008).
- De la Cruz Flores, G., Abreu Hernández. Luis. (2009). La tutoría en posgrado como una estrategia para la integración de redes: estudio comparativo. Ponencia del X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, Veracruz, México.
- Didriksson, A. (2008). Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe. (En: Gazzola, A. y Didriksson, A. (2008). Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, Caracas. Edit. Ministerio de Educación. Pag. 21-54)
- Gibbons, Michael (1998). Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. Documento presentado como una contribución a la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO, en 1998. Consultado en la Web, el 21 de noviembre de 2006 por: [http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs\\_sesiones/gibbons\\_victor\\_manuel.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victor_manuel.pdf).
- Ley Orgánica de la Educación Superior. En: Registro Oficial. Órgano del Gobierno del Ecuador. Año II. Quito. No. 298. Martes 12 de octubre
- Núñez Jover, J. (2009). La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. La Habana, Editorial Félix Varela.
  - Plan Nacional del Buen Vivir (2013). Sitio oficial de SENPLADES. Disponible en: [http:// plan.semplades.gob.ec](http://plan.semplades.gob.ec).
- Plan Nacional de Ciencia y Técnica (2013). Sitio oficial de SENPLADES. Disponible en: <http:// plan.semplades.gob.ec>.
- Tünnermann Bernheim, C. (1990). Ensayos sobre la teoría de la Universidad. Managua. Editorial Vanguardia.

# **TUS 145. ANÁLISIS DEL USO DE LA TECNOLOGÍA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA INTERACTIVA DE COMUNICACIÓN PARA OPTIMIZAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN. CASO DE ESTUDIO COLEGIO ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL-ECUADOR.**

## **Autor:**

MSc. Wellington Remigio Villota Oyarvide.  
Universidad Católica de Guayaquil

## **RESUMEN:**

El presente trabajo muestra un panorama del empleo de la Realidad Aumentada como herramienta interactiva de comunicación aplicada a la educación y la implementación de esta tecnología para la enseñanza de materias de ciclo básico (secundaria), como son Inglés y Cultura Estética del Colegio Eloy Alfaro de 9no año. La Realidad Aumentada también ha llegado a la Educación Ecuatoriana como una tecnología novedosa que a través de una cámara de un computador, celular inteligente ó tableta, se puede enfocar una foto específica desplegando en la pantalla del equipo tecnológico un objeto multimedia con información complementaria, de esta manera se comunica ó se transmite el mensaje a través de contenido multimedia dinámico e interactivo. Con la revisión del pensum académico de estas dos materias se introduce actividades que incluyen la Realidad Aumentada para mostrar a los estudiantes este novedoso método de aprendizaje, por otra parte se pretende que los profesores aprendan a utilizar esta tecnología para el diseño de su propio material educativo; además de facilitar el dictado de sus clases. Así, considerando las posibilidades que puede aportar en campos de conocimiento y de trabajo tan diferentes entre sí, como el industrial, tecnológico o educativo, es muy probable que en los próximos años se encuentre completamente instalada en la vida cotidiana. Finalmente evaluar el impacto de uso de esta tecnología como un nuevo método educativo interactivo y dinámico, que mediante su interfaz facilitara a profesores y estudiantes utilizarla.

**Palabras Claves:** Realidad Aumentada, Aprendizaje, Tecnología, Comunicación, Educación, interacción digital, usuarios.

## **1. Introducción**

La evolución de la información y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha permitido que las personas interactúen con mayores capacidades en la red. Comprar, comentar, compartir, publicar y encontrar nueva información sobre su entorno.

La Realidad Aumentada es una tecnología innovadora que sirve como herramienta del comunicador para seguir creando contenidos mucho más dinámicos e interactivos en un entorno colaborativo y de constante crecimiento como es el sector de las TIC's, con

la oportunidad de explotar estas posibilidades y favorecer los objetivos organizacionales.

La realidad aumentada es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por la computadora. En circunstancias ideales, el usuario percibe los objetos reales y virtuales coexistiendo en el mismo espacio. La expresión "realidad aumentada" fue acuñada en 1992 por el profesor Thomas Preston Caudel de la Boeing. Azuma (1997) define la realidad aumentada como una tecnología que combina elementos reales y virtuales, que es interactiva en tiempo real y está registrada en tres dimensiones.

En el contexto internacional la Realidad aumentada está marcando nuevos paradigmas de comunicación y de hecho en los últimos años se han desarrollado proyectos de investigación con resultados positivos. Entre los principales se encuentran Rosenblum y Macedonia (2001) que presentan el proyecto MagicBook el cual incluye realidad aumentada a un libro normal; Grasset et al (2008) muestran los resultados del desarrollo de un libro de realidad mixta, estudiando la semántica de un libro de realidad mixta, el espacio de diseño y la experiencia del usuario con este tipo de interfaz.

Otro proyecto importante es Google Glass ("GLASS") es un dispositivo de visualización tipo gafas de realidad aumentada desarrollado por Google que muestra información disponible para los usuarios de teléfonos inteligentes sin utilizar las manos, permitiendo también el acceso a Internet mediante órdenes de voz, de manera comparable a lo que Google Now ofrece en dispositivos Android (Goldman, 2012).

En donde más se puede ver la evolución de las Tics es en la educación ya que se va integrando a las mallas curriculares de estudio ofreciendo metodologías, recursos y contextos de aprendizaje que no sería posible de implementar con algún otro medio. En Ecuador en la ciudad de Guayaquil la Universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral con su Centro de Tecnología de Información (CTI) desarrolló un ARBook, un texto que a diferencia de otros, incorpora la nueva tecnología de Realidad Aumentada con elementos reales y virtuales creados para aprender de forma más fácil algunos conceptos abstractos o complejos en Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. El Diario HOY es el primer rotativo ecuatoriano en incluir este sistema interactivo para mostrar información complementaria.

En este contexto, el propósito de este trabajo es analizar el uso de la Realidad Aumentada como herramienta digital para diversificar la interacción con los usuarios. Con el fin de integrar las Tecnologías de Información y Comunicación, haciendo referencia a la Realidad Aumentada para apoyar la enseñanza en niños de noveno año de educación básica se propone hacer uso de la misma como herramienta de estudio con acceso a profesores y alumnos del Colegio Eloy Alfaro ubicado en la ciudad de Guayaquil.

## **2. Desarrollo**

### **2.1 La Realidad Aumentada y procesos de comunicación**

Con el objetivo de ser muy claro en la exposición de los hallazgos obtenidos en el desarrollo de esta investigación, es importante plantear que solo se presenta en esta ponencia lo relacionado con el estudio de la Realidad Aumentada como herramienta digital interactiva aplicada a la Educación, y por tanto, con las posibilidades de aplicarla a los procesos comunicativos de otros campos para diversificar la interacción con los usuarios, dejando de lado los hallazgos relacionados con la constitución y configuración de la Realidad Aumentada como un medio de comunicación y con el desarrollo y transformación del lenguaje audiovisual al ser usado en este medio.

Según Mirta Varela (2009), un medio de comunicación se constituye en dos niveles, el primero de los cuales es la infraestructura, o sea el soporte técnico y tecnológico que permite la existencia del medio; y en segunda instancia, las prácticas sociales, culturales, simbólicas, semiológicas, históricas, antropológicas y políticas que se constituyen en un lenguaje que permite expresar cosas a través de este medio.

De acuerdo a esta idea de Varela, la Realidad Aumentada originados en el desarrollo de la hipermedia y de las redes de información, se han constituido en un nuevo medio digital de comunicación, el cual se encuentra en pleno proceso de formación y por tanto se encuentran en desarrollo su lenguaje, procesos simbólicos, audiencias, públicos, usuarios, industria y en general todas las facetas y aspectos que constituyen un medio.

Conviene decir por tanto, que la Realidad Aumentada existe, está desarrollando su lenguaje, en particular su lenguaje audiovisual y su uso se masifica cada vez más. Sin embargo, a diferencia de todos los demás medios de comunicación existentes hasta el momento, la Realidad Aumentada aprovecha las características de los medios digitales y genera el componente de la interactividad en tiempo real, que no existía en el pasado, trasladando a los usuarios y públicos, el poder de generar contenidos y mensajes y no solamente de consumirlos. Este cambio, aparentemente tan pequeño, ha generado transformaciones inmensas en muchos de los procesos comunicativos en el mundo actual. La digitalización y la Movilidad de las comunicaciones actuales generó un gran rompimiento en la forma como los seres humanos se comunican a través de los medios. Previo a la comunicación inalámbrica, podríamos decir que los medios estaban fijos o atados a un determinado espacio o lugar, pero al hacer aparición ésta, los dispositivos poco a poco se liberaron de sus lazos espaciales. Esto, unido a la miniaturización de casi todos los dispositivos, les dio como característica esencial la portabilidad. Hoy los llevamos nosotros, forman parte de nuestra indumentaria diaria y van en nuestros bolsillos o en nuestra cartera.

Es importante señalar que todos cambios, generaron también lo que hoy conocemos como convergencia de los medios, un fenómeno que ha disgregado los límites tradicionales entre todos los medios conocidos, al desaparecer los lenguajes analógicos de los medios tradicionales y unificarse en lo que hoy conocemos como lenguaje digital. Hoy todos los medios “conversan” entre sí. Este fenómeno tecnológico llevó a un fenómeno cultural, simbólico y social mucho más complejo que es como se debe entender hoy la convergencia de medios. Las transformaciones son de gran impacto,

apenas inician y sus consecuencias son aún impredecibles a todos los niveles. La profunda transformación de los públicos y de las audiencias es una de las características más relevantes de este fenómeno comunicacional y mediático en el mundo. Los antiguos públicos eran pasivos, los “usuarios” actuales son activos y participativos principalmente los jóvenes hacen uso de esta posibilidad ya que se los considera nativos digitales y podemos decir que son “multitarea”, es decir, a diferencia de los usuarios de los medios analógicos, estos pueden ver televisión, navegar en internet, chatear en el móvil y leer algo, todo al mismo tiempo.

Otro rasgo importante del desarrollo actual de los medios de comunicación, es el carácter transmediático del relato y de la narración. Es decir actualmente las historias ya no se cuentan a través de un medio, sino que trascienden por encima de estos, se extienden a través de varios de ellos y hasta se comentan ahora en las redes sociales.

## **2.2 La Realidad Aumentada y la interacción con los usuarios**

Los medios de comunicación deben reconocer como un hecho que, el desarrollo tecnológico de las comunicaciones y en particular el desarrollo de las tecnologías de comunicación móvil, de alta penetración en la población mundial, afectan los procesos comunicativos que tradicionalmente han sido un campo exclusivo de los tradicionales medios de comunicación.

Según Azuma (1997) define la realidad aumentada como una tecnología que combina elementos reales y virtuales, que es interactiva en tiempo real y está registrada en tres dimensiones.

De acuerdo a esta idea de Azuma, la Realidad Aumentada supone romper por completo la idea de marco para abrirse a la interacción. Lo real y lo irreal se confunden. Una transformación de la comunicación busca definir para otros la realidad: espacios de representación que den cuenta de las identidades; porque cada vez más las personas apreciarán la realidad no como un referente, sino como un espacio en el que puedan reconocerse y validen su propia interpretación (Baudrillard, 1993, p.77 y 88). Es por ello que podría decirse que los medios de comunicación no desaparecen, se hacen más complejos; buscan la transmisión de mensajes mediante la experiencia. La Realidad Aumentada, utiliza información crítica directamente en su entorno de uso, sobreponiendo niveles de información digital en el espacio físico y permitiendo la interacción con ellos como si le pertenecieran de manera resistente, por medio de oportunos dispositivos de visualización e interacción. La tecnología Realidad Aumentada migró de los laboratorios de investigación al mercado en aplicaciones que van desde el marketing al entretenimiento, la educación, la publicidad, la Arquitectura, la medicina, diseño de interiores, la geolocalización y la editorial.

Una aplicación de Realidad Aumentada se conforma por el monitor de la computadora o dispositivo móvil, donde se ve reflejada la combinación de los elementos reales y virtuales; la cámara Web que toma la información del mundo real y la transmite al software de realidad aumentada; el software, que toma los datos reales y los transforma en realidad aumentada; y los marcadores, símbolos impresos que la cámara capta y el software interpreta para responder en forma específica Nájera ( 2009).

La interacción social es otro rasgo de gran importancia que en buena parte hoy en día es virtual y que les permite a los jóvenes construir una identidad y la socialización en el uso de las redes sociales y en la comunicación en red y en línea, pues el intercambio de objetos culturales que van desde piezas musicales, videos, fotografías y textos cortos. Esta nueva interacción son la base del encuentro mutuo de la generación actual de jóvenes y podemos llamarla, la generación del medio inalámbrico.

La interacción se puede dar diseñando productos interactivos para apoyar la forma de comunicarse e interactuar en su vida cotidiana y de trabajo, creando experiencias de usuario de calidad; además se requiere tener en cuenta una serie de factores interdependientes, incluyendo el contexto de uso, el tipo de actividades, las diferencias culturales, y los grupos de usuarios. Otro aspecto relevante es multidisciplinario, que implica muchos aportes de disciplinas y campos de amplio alcance.

Existen varios estudios y criterios referentes a la interacción hombre máquina (ICM), punto que sirve de ayuda para estudiar diversos fenómenos que se presentan en la sociedad, desde el enfoque de la interacción- uso y de comprender el mensaje que se quiere transmitir y de realizar una comunicación efectiva. Hay que tener reflexionar también estudios sobre los efectos causados en los usuarios al no poder comprender lo que tenía que hacer y el tiempo perdido. Lastimosamente no hay una ley referente a este tipo de servicios cuando no son claros y saber que hacer cuando se encuentran frente a esta tecnología. Es fundamental la teoría del deber ser, que se basa en la ética de cómo actuar y como debería ofrecerse un servicios a través de esta tecnología de tal manera que todas la personas entiendan que pasos deben seguir para usarla y obtener una comunicación exitosa. El problema crítico se origina en que las empresas no realizan investigaciones previas dirigidas a sus usuarios es decir hacer un estudio de usabilidad antes de desarrollar aplicativos multimedia interactivos que implementan Realidad Aumentada y se enfocan más en el aspecto técnico de desarrollo. Según lo expuesto el fenómeno social no se basa en la parte tecnológica sino en la comunicación efectiva que deben tener el medio con los usuarios, de tal forma que hay que investigar las bases comunicativas que potencien la interacción de los medios mediante la Realidad Aumentada con los usuarios.

Dentro de los factores que tienen incidencia en los seres humanos se destacan la percepción visual, las formas de pensamiento y el comportamiento del usuario. Estos factores son variables de acuerdo a cada persona, aun teniendo características similares.

### **2.3 La Realidad Aumentada en el Ecuador como tecnología innovadora aplicada a la Educación**

Según (Regàs, 2012) define que las aplicaciones de Realidad Aumentada deben ser de carácter educativo para realizar las observaciones de información y de precisión de datos que tengan como característica el recibimiento de la abstracción del aprendizaje.

Desde la perspectiva de la educación resulta interesante poder ofrecer información asociada a determinados espacios físicos en los que los estudiantes puedan precisar

datos relacionados con el lugar en que se encuentren o sobre los objetos que puedan identificar, ya sean relativos al momento en que ellos estén realizando la observación o a otros momentos pasados o futuros (hechos históricos, cambios urbanísticos, cambios estacionales, etc.).

Un ejemplo de ello puede ser el Museo de Historia natural de New York en el que se pueden visualizar mamíferos (algunos ya extinguidos) mediante Realidad Aumentada, pudiendo verlos desde cualquier ángulo y recibiendo información adicional sobre sus características y forma de vida. El mismo museo presenta la exposición “Más allá del planeta Tierra” que se complementa con unas aplicaciones de RA que permiten, entre otras acciones, encontrar una nave espacial con destino a Marte, vislumbrar un asteroide cercano a la Tierra o ver un elevador lunar despegar de la Luna. Este tipo de interacción mejora la asimilación de la información permitiendo que resulte mucho más concreta de lo que supone tener que imaginarla en su totalidad, de una forma más abstracta. De esta manera la experiencia educativa trasciende la experiencia intelectual accesible a través de la cultura impresa para convertirse en una experiencia capaz de ser percibida a través de todos los sentidos. El impacto de la Realidad Aumentada como tecnología integrada en la sociedad adquiere una dimensión centrada en la transformación sensorial y sus implicaciones culturales. Podemos considerar que se produce el paso de la abstracción al aprendizaje significativo y contextualizado, adquirido a través de múltiples experiencias sensoriales (Regàs, 2012).

Siguiendo con el análisis de las posibilidades de interacción que ofrece la RA, resulta interesante considerar las diferencias existentes con otros tipos de recursos altamente interactivos, como podrían ser los que permiten realizar experiencias de tipo virtual. En ellos el sujeto se sumerge en entornos inmersivos en los que se aísla del mundo real, es decir, la interacción con los objetos del entorno virtual no tienen lugar en la vida real, de manera que aunque las reproducciones sean muy fieles a la realidad, la experiencia siempre resulta simulada, pudiendo tener lugar en espacios reales completamente desvinculados de la experiencia que se trata de reproducir. Sin despreciar el valor que pueden tener estos recursos, resulta evidente que el individuo, o estudiante en el caso de tratarse de presentar una determinada experiencia de aprendizaje, siempre la percibirá como irreal. Con entornos de RA, en cambio, existe una parte de interacción directa con el entorno u objeto de estudio que atribuye un valor de veracidad que permite hacer mucho más creíbles y significativos los aprendizajes.

Por su parte, las imágenes en 3D obtenidas a través de patrones o marcadores permiten a los estudiantes interactuar con objetos virtuales que reproducen objetos reales que, debido a diversas circunstancias, como pudieran ser el tamaño, el costo, la peligrosidad o la distancia, no podrían ser manipuladas de manera real.

La representación de objetos en 3D permite una exploración espacial que no permiten otros medios de representación en 2D. El nivel de abstracción que se exige en este último caso dificulta que algunos estudiantes puedan entender realmente el espacio tal y como es. Manipular objetos virtuales como si fuesen reales puede mejorar la comprensión y, de este modo, avanzar en el conocimiento de ciertos procesos o fenómenos (Meritxell, 2012).

Un ejemplo de este tipo de aplicación es el “Curso para la mejora de la capacidad espacial” con Realidad Aumentada de Martín Gutiérrez, Contero González y Alcañiz Raya, accesible desde AR-Books15. En él los estudiantes aprenden dibujo técnico a partir de un libro en el que aparecen las proyecciones de objetos y, utilizando marcadores, pueden ver y mover los mismos objetos en 3D.

En las experiencias de RA, el sujeto se encuentra interaccionando a tres niveles: el nivel real, el nivel virtual y su nivel intrapersonal (cognitivo). Las experiencias a esos tres niveles serán las que permitan convertir la información en verdadero conocimiento que le permita mejorar sus competencias personales ayudándole a resolver problemas que se puedan plantear en la vida real. Por primera vez nos aparece un espacio en el que se interactúa con objetos reales y a la vez con objetos virtuales, todos ellos permiten revisar los aprendizajes anteriores, reestructurando el pensamiento, dando sentido a aquello que se percibe del mundo exterior (Regàs, 2012).

En Ecuador en el campo de la Educación la universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral con su Centro de Tecnología de Información (CTI) desarrolló un ARBook, un texto que a diferencia de otros, incorpora la nueva tecnología de realidad aumentada con elementos reales y virtuales creados para aprender de forma más fácil algunos conceptos abstractos o complejos en Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. El Ministerio de Educación del Ecuador ha implementado un proyecto denominado “Tal Palo, Tal Astilla” en los que se está usando ARBook y que tuvo como beneficiarios a las escuelas de Manabí y El Oro. En esta última provincia, 123 planteles educativos de los cantones Las Lajas, Santa Rosa, Huaquillas y Arenillas utilizan el libro con tecnología de realidad aumentada en las aulas.

Para esta investigación un punto clave es conocer la conducta de cada alumno, profesor y padres; pues al referirnos a los alumnos nos percatamos que la mayor parte de la situación estudiantil sufre un desinterés en los libros académicos cada año. En el diseño metodológico se dio prioridad al carácter cualitativo de la investigación ya que se caracteriza por ser flexible y abierta, donde la reflexión ocupa un papel fundamental, en el procedimiento que se ha seguido para decodificar, analizar e interpretar los datos de las entrevistas ha sido el método de codificación abierta de la teoría fundamentada. Para ello se aplicaron encuestas a estudiantes, encuestas a profesores y entrevista a profesores del colegio experimental Eloy Alfaro. Es importante destacar que las aplicaciones de Realidad Aumentada ya existente en las tiendas de descarga como Google Play y App Store.

En este espacio se da a conocer también las herramientas que se utilizaron para este proyecto investigativo para la clase de animales trabajamos con el libro de realidad aumentada:

- Título del libro de RA: Animales
- Nombre de la aplicación: AR ANIMALES
- Editorial: SALDAÑA S.A
- Desarrollado por: AR&CO- <http://ar-innovation.com/>
- Disponible para: Google Play y AppStore

Luego de realizar la presentación del primer objeto que se utilizó para realizar las actividades en clases, se llevó a cabo la segunda presentación en la que implica la clase de cultura estética:

- Nombre de la aplicación: ColARmix
- Desarrollado por: Puteko Limited, modeladores 3D, marketing y administración, desarrolladores de la aplicación.
- Disponible para: Google Play y AppStore
- Descripción: también funciona bien en computadora con cámara web HD de alta resolución

El Lcdo. Gastón Aulestia docente idioma extranjero luego de capacitarlo en el uso de la Realidad Aumentada la implementó con sus estudiantes con el tema "Wild Animals" y estos estuvieron motivados y atentos a las actividades que desarrolle con el uso de la aplicación RA animales.

La Lcda. Sonia Gómez docente de la materia Cultura Estética luego de recibir la capacitación sobre RA se dio cuenta cómo esta tecnología puede aportar a su clase con actividades y lo más importante es mantener a los estudiantes motivados, atentos y concentrados con uso de la aplicación ColAR Mix.

### **3. Conclusiones**

En el momento de la explicación a los estudiantes sobre lo que son las TICS y la Realidad Aumentada, se realizó una encuesta luego de los talleres que se realizaron con la aplicación "colar mix" y luego de la clase con "ARanimals", con la finalidad de saber la viabilidad de esta tecnología como método de educación, la mayoría de las respuestas fueron positivas ya que a los estudiantes les pareció atractivo el uso de esta novedosa tecnología donde se destaca la interacción de la misma.

Es importante destacar que ciertos alumnos no saben utilizar esta tecnología ya que no tienen acceso a dispositivos inteligentes o no conocían sobre la Realidad Aumentada pero luego de interactuar con ella se pudo destacar la curiosidad de los estudiantes hacia la misma. También se realizó una entrevista a los profesores sobre esta tecnología, la cual fue calificada por ellos como muy buena siempre y cuando reciban la debida capacitación previa al uso en el aula de clase. En la educación un punto clave de la Realidad Aumentada es su capacidad para responder a las entradas del usuario. Esta interactividad le confiere un gran potencial para el aprendizaje. Así, obliga a la participación de la persona, y se puede afirmar entonces que la RA es atractiva porque se alinea con el aprendizaje activo.

Finalmente, la Realidad aumentada, es una tecnología emergente que abre un amplio abanico de posibilidades de trabajo y estudio. Así, considerando las posibilidades que puede aportar en campos de conocimiento y de trabajo tan diferentes entre sí, como el industrial, tecnológico o educativo, es muy probable que en los próximos años se encuentre completamente instalada en la vida.

#### 4. Bibliografía

1. Azuma Ronald, "A survey on augmented reality. Teleoperators and Virtual Environments", pp. 355–385, Agosto.1997.
2. Baudrillard, J. (1993). El intercambio simbólico y la muerte. (Segunda edición). Venezuela:Moneávila Editores Latinoamérica.
3. BOLTER, Jay D. Writing space: The computer, hypertext, and the history of writing. Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum, 1991.
4. Cardoso, C., (2008) Los medios de comunicación en la Sociedad en Red. Barcelona, Editorial UOC.
5. Castells, Manuel (1997). La era de la información. Sociedad, Economía y Cultura. Vol.1. La sociedad red. Madrid: Alianza.
6. De La Torre Cantero, J. L. (2013). Aplicación de tecnologías gráficas avanzadas como elemento de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje del dibujo, diseño y artes plásticas. Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
7. Cheng, K., Tsai, C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449-462.
8. Galindo Cáceres, Jesús (1998), Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación. México:Addison Wesley-Long-man.
9. Galindo, Jesús, 2001, "De la sociedad de información a la comunidad de comunicación. La Cibercultura en evolución a través de la vida social de las tecnologías de información y comunicación". Artículo en línea, disponible en <http://www.geocities.com/arewara/arewara.htm> (Fecha de consulta: Mayo 2004).
10. Goldman, D.(2012). Google unveils 'Project Glass' virtual-reality glasses. *Money (CNN)*.
11. Grasset Raphaël, Andreas Dünser, Mark Billingham, "The Design of a Mixed-Reality Book: Is It Still a Real Book?" pp. 99 – 102, Septiembre 2008.
12. Nájera Gutiérrez G., "Realidad Aumentada en interfaces Hombre Maquina," Tesis, Instituto Politécnico Nacional, Mexico D.F., Mexico, Junio 2009.
13. Regàs, M. E. (octubre de 2012). Dialnet. Obtenido de [http://ciberespinal.org/tendencias/Tendencias\\_emergentes\\_en\\_educacin\\_con\\_TIC.pdf](http://ciberespinal.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf)
14. Rosenblum Lawrence and Michael Macedonia, "The MagicBook Moving Seamlessly between Reality and Virtuality" pp. 6-8 Mayo/Junio 2001.
15. Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2010). Manual de metodología: Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología (Segunda Edición ed.). Buenos Aires: Prometeo Libros.
16. Serrano Santoyo, Arturo y Evelio MARTÍNEZ MARTÍNEZ (2003), La brechadigital: mitos y realidades. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California
17. Scolari, Carlos (2004), Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales, Gedisa, Barcelona.
18. VARELA, Mirta. El Fin de los Medios Masivos. El comienzo de un debate. Editorial La Crujía Ediciones, Buenos Aires, 2009. ISBN 978-987-601-087-0 Pág. 212.
19. Yuni, J., & Urbano, C. (2014). Técnicas para investigar. Córdoba: Editorial Brujas.

# **TUS 146. TRANSFORMACIONES PRODUCIDAS EN LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS POR LA IRRUPCIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS “INDEPENDIENTES” MÓVILES, VISTAS FUNDAMENTALMENTE A PARTIR DE LA NARRATIVA AUDIOVISUAL, LA INTERFAZ Y SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

## **Autor:**

Msc. Yamil Edinson Lambert Sarango.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

yamil.lambert@cu.ucsg.edu.ec

## **RESUMEN:**

Esta ponencia analiza las transformaciones producidas en la industria de los videojuegos a partir de la irrupción de los videojuegos “Independientes” móviles en el periodo de 2007 y 2013, considerando la narrativa audiovisual y mostrar un panorama del empleo de los videojuegos “indie” como herramienta interactiva de comunicación aplicada a la educación y la implementación de esta tecnología para la enseñanza de materias, para ello se realizará una sistematización o búsqueda bibliográfica sobre investigaciones relacionadas de la industria del videojuego, desde la teoría de la comunicación, teorías de juegos entre otras, además identificar la especificidad de las narrativas audiovisuales en los videojuegos independientes.

Con ello se explorara los rasgos de cambio de la usabilidad y las interfaces en los videojuegos independientes comparándolos con los AAA (Paradigma), explorar otros recursos comunicacionales que puedan explicar el éxito de ciertos videojuegos independientes buscando determinar cómo subsiste la industria de los videojuegos siendo que deja de ser un pulpo y externaliza un producto que es atractivo, identificar y explorar los factores que han hecho que los desarrolladores independientes se interesen en la industria de los videojuegos móviles.

En donde más se puede ver la evolución de las Tics es en la educación ya que se va integrando a las mallas curriculares de estudio ofreciendo metodologías, recursos y contextos de aprendizaje que no sería posible de implementar con algún otro medio.

**Palabras clave:** Videojuegos, Narrativas Audiovisuales, Interactividad, Comunicación, Educación

## **2. Introducción**

Por definición general un “videojuego” o también llamado “juego de vídeo” es un software (programa informático) creado para el entretenimiento, se basa en la interacción o jugabilidad entre una o varias personas denominados usuarios o jugadores, un controlador o mando; y un aparato electrónico que ejecuta dicho videojuego; este dispositivo electrónico puede ser una computadora, videoconsola, máquina arcade, dispositivo handheld como un teléfono móvil; los cuales son conocidos como "plataformas". El término "video" en la palabra "videojuego" se refiere a un visualizador de gráficos rasterizados.

Desde el inicio los videojuegos han sido un reflejo de su época. En el mundo actual estar conectado resulta esencial incluso fuera del mundo del videojuego pulsar un botón forma parte de la rutina del siglo XXI, sin embargo hace tan solo 50 años los ciudadanos del mundo no querían saber de un botón en concreto “el botón rojo”, en ese tiempo se era consciente del miedo que había en Rusia.

Pronto aparecería el primer juego de computador gracias a la tecnología de la guerra fría y el mundo virtual o real nunca volvería a ser el mismo. En los años cincuenta la guerra fría abrió impulsado el desarrollo de la tecnología de la informática para los simulacros de combate y lanzamiento de misiles.

A medida que los preparativos para la guerra fría se intensificaban un joven físico que trabajaba en un laboratorio nuclear cambiaba para siempre la idea de pulsar un botón. En 1958 William Higinbotham que había trabajado en la primera bomba atómica convirtió dos líneas normales y corrientes; y una pelotita, en la primera experiencia interactiva con un computador llamada "TENIS PARA DOS" en inglés "Tennis for Two" siendo este el primer videojuego de la historia.

La guerra fría se convirtió en una carrera espacial. Steve Ruesell un programador del M.I.T. dio el siguiente paso en los videos juegos con el universo virtual de "SPACEWAR", y es que la carrera espacial estaba siempre en las noticias, las naves espaciales despegando y los transbordadores explotando, no había escapatoria, además unas de sus influencias fue el libro "Triplanetary", que resumía en un grupo de relatos de ciencia ficción la del héroe que atraviesa la galaxia e inventa nuevas tecnologías mientras lo persiguen las fuerzas del mal, pero antes de enfrentarse a las fuerzas del mal Steve Ruesell tuvo que perfeccionar el gigantesco computador PDP-1.

Para Aaron Ruby coautor del juego SmartBomb, la PDP-1 no hacía nada espectacular, resultaron tan decepcionante que no se les prestó atención, pero este se podía mejorar en muchos aspectos. Si "Tennis for Two" era una inocente distracción para evadirse de la guerra fría el juego de Steve Ruesell era un claro reflejo de la carrera espacial y del miedo mundial a la guerra.

Sin duda este juego supuso un gran avance y un adelanto en su momento e influencio en Nolan Bushnell fundador de ATARI. Los códigos para jugar se fueron pasando de programador en programador y todas las instituciones que tenían un PDP-1 tenían inevitablemente una versión del SPACEWAR, el código fuente estaba abierto a todos y se les daba una copia a todos aquellos que la querían o la buscaban por parte del mismo Steve Ruesell, más que todo a los jóvenes de la época que formaban parte de un grupo que hoy llamaríamos los primeros piratas informáticos.

Una de las cosas que construyó Steve Ruesell fue el prototipo de lo que se convertiría en uno de los componentes imprescindibles de los videojuegos "el mando", también fue el primer programador que llevó la destrucción a la pantalla.

Ralph Baer conocido como el Thomas Edison de los videojuegos, creó la primera videoconsola conocida como la "MAGNAVOX ODYSSEY". Por aquel entonces los comerciales en la televisión que hacían alusión a la empresa MAGNAVOX decían que la misma había adaptado un simulador de juegos electrónicos que convertiría su televisor en una zona de juegos.

Para apartar su mente de la guerra, Ralph Bear había despertado sus ganas innatas de interactuar con la tecnología, una habilidad que le llevaría a Sanders Associates en 1958 donde permaneció hasta haberse jubilado, en el año de 1987. En aquella época trabajaban para defensa y Ralph Bear era un joven ingeniero con experiencia en tecnología de televisión y fue contratado para desarrollar tecnología militar durante la guerra fría, pero pronto empezó a trabajar en la "Brawnbox" o caja marrón, el prototipo de la primera consola familiar la "MAGNAVOX ODYSSEY".

El sector de los videojuegos siempre ha estado muy ligado al ejército como cualquier otro sector tecnológico, fueron los militares quienes investigaron con computadores en la segunda guerra mundial para calcular la trayectoria de los misiles,

así que desde el principio de la historia de los videos juegos siempre ha estado muy ligado al campo militar.

A finales de los años 60 y comienzos de los 70 el movimiento contracultural generó una nueva rama en los videojuegos y Nolan Bushnell fundador de ATARI fue uno de los primeros en verlo, en plena era de acuario se iba a crear un nuevo orden mundial basado en el amor, la armonía y estas formaban el espíritu de la empresa ATARI por aquellos tiempos.

Cuando la gente discute sobre quien creó los videos juegos hay muchísimos argumentos, pero nadie cuestiona quien creó el negocio de los videos juegos y ese fue Nolan Bushnell, porque él fue el primero en darse cuenta que con ello se podía ganar dinero.

Cuando ATARI lanzo el juego PONG en el año de 1972 nació la industria del videojuego, así que PONG fue el comienzo de todo, fue el primer juego que era accesible a todos aquellos que no trabajaban en un laboratorio.

Higinbotham, Ruesell, Baer y Bushnell fueron los pioneros que conscientemente o no canalizaron el miedo colectivo hacia sus creaciones virtuales, era obvio que el mundo lo estaba deseando y que los videojuegos eran las armas perfectas de distracción masiva para todo el planeta.

Los primeros videojuegos nacieron como un subproducto de la guerra fría pero en el lejano oriente los primeros juegos japoneses surgieron como consecuencia de un conflicto directo, la segunda guerra mundial, las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki habían asolado el país, pero las fuerzas aliadas trabajaban estrechamente con Japón en la reconstrucción.

Japón encontró un aliado en la electrónica, imaginando lo que el resto del mundo estaría haciendo en ese aspecto, perfeccionándolo, produciéndolo en masa y más barato. Japón estaba a la cabeza de la industria electrónica, pero en 1978 Tomohiro Nishikado colocó a Japón al frente de la industria de los videojuegos gracias a una interminable ola de invasores digitales, creando el juego "Space Invaders" o invasores del espacio, Space Invaders cambió algo en las mentes de los japoneses porque millones de adolescentes jugaban y malgastaban el escaso dinero del país, la manera tan rápida en la que se extendió solo puede producirse en un lugar como Japón.

Space Invaders fue la expresión digital de un periodo oscuro, pero Japón siempre ha sabido dar un aspecto dulce gracias a sus encantadores personajes cuando llegó el juego de Pac-Man, con muchos colores, este es el ejemplo perfecto que define la rareza japonesa, Toru Iwatani era un joven diseñador que trabajaba en una empresa de juegos japonesa NAMCO, antes de crear la estrella de la historia de los videojuegos, Pac-Man se lanzó en 1980, pero la atmosfera en los salones recreativos eran un tanto salvaje, porque solo había juegos violentos como los de disparar y era un terreno reservado a los chicos, Pac-Man cambió mucho el panorama, mientras que muchos de los primeros juegos se basaban en invasores, acción y disparos, Pac-Man hacía algo diferente se trataba de comer, es el mejor ejemplo de cómo se empieza con algo pequeño y luego se hace tan grande que nadie sabe cómo detenerlo.

A principios de los años 80 ya estaba claro que los videojuegos y las formas de vida pixeladas habían sido creadas para quedarse, porque son una forma de arte expresiva y representativa, como afirma Henry Jenkins estos representan nuestras creencias, actitudes o preguntas que nos hacemos en algún momento de nuestras vidas, llegaron a hacer doctrinas sociales muy ricas, pero el reto radica en cómo interpretarlas porque a diferencia de una película en la que el director establece un

discurso unitario un videojuegos está sujeto a cambios que dependen de las elecciones de los jugadores.

Pero en la actualidad para darse cuenta de la importancia de la industria y el mercado de los videojuegos dentro del sector del ocio y el entretenimiento basta con saber que en los últimos años supera con creces el ingreso en taquilla del mercado cinematográfico (tanto en los EE.UU como en otros países). El mercado de los videojuegos generó un volumen de negocio en 2010, solo en los EE.UU., 25.100 millones de dólares (según fuente NPD Group).

Según José Martí Parreño los importantes crecimientos del sector de los videojuegos (hasta hace apenas unos años cercanos al 25% anual) se debe en parte a que la industria ha sabido captar nuevos segmentos de mercado que hasta ahora le eran totalmente inaccesibles. Queda ya muy lejos la imagen de los consumidores de videojuegos como adolescentes varones fanáticos de la informática. En la actualidad, los videojuegos son consumidos virtualmente por cualquier segmento de edad de ambos sexos. El hecho de que en los EE.UU. las mujeres mayores de 18 años representen el 37% de la población total video-jugadora en 2010 (superando al grupo de varones de 17 años o menores, que representa el 13% de esta población) o que en 2011 el 29% de la población norteamericana mayor de 50 años jugara a los videojuegos (frente a tan solo el 9% en 1999) da buena prueba de esta diversificación y segmentación de sus públicos.

En los últimos años también se han producido importantes cambios de consumo en relación a la edad de los video-jugadores ya que la edad media de los compradores más frecuentes de videojuegos en los EE.UU. es de 37 años (ESA,2011:2). Este dato indica que la media de edad va creciendo puesto que los video-jugadores que empezaron a jugar en su adolescencia o juventud continúan jugando en la edad adulta (de hecho, los video-jugadores adultos llevan jugando un media de 13 años a los videojuegos). No menos importante resulta el hecho de que en el 65% de los hogares norteamericanos se juega a los videojuegos.

Pero se debe entender que estos son específicos para una plataforma que es el hardware capaz de reproducir un videojuego. Históricamente tanto los ordenadores como las videoconsolas han sido dos de las plataformas más utilizadas para jugar a los videojuegos aunque no se debe olvidar la edad de oro de las máquinas recreativas (años 80) como un período fundamental en el que muchos jóvenes tuvieron su primer contacto con los videojuegos. En la actualidad la versatilidad que ofrece la telefonía móvil augura un papel determinante de esta plataforma en especial en lo referente a los videojuegos publicitarios (advergames).

Cada plataforma posee unas características (e interfaces) que determinan en cierta medida tanto el género como el uso de los videojuegos. No obstante, la convergencia digital nos conduce cada vez más a un espacio online de juego al que se pueda acceder desde diferentes plataformas en función de las necesidades del video-jugador en cada momento, tales como máquinas recreativas, ordenador, videoconsolas, telefonía móvil, televisión digital.

Es la empresa japonesa Nintendo, la que populariza el videojuego portátil. Primero con los juegos Game & Watch entre 1980 y 1991 que permite jugar a un único juego de bolsillo en cualquier lugar. Segundo con la popular Game Boy que permite jugar en cualquier parte con juegos intercambiables. Por último, Nintendo DS que consigue habituar a jugar en cualquier parte a un público no necesariamente interesado en los videojuegos. La mayoría de las empresas que han intentado sumarse a este

mercado han fracasado estrepitosamente. Tan solo Sega Game Gear y Sony Play Station Portable, han conseguido arrebatarse una porción de mercado suficiente para generar beneficios y prolongar su vida comercial durante el ciclo normal de una generación.

De acuerdo a Gomez M. 2007, la complejidad de los juegos ha llegado a unos límites inimaginables. Hoy por hoy, para conseguir un video-juego de alta calidad, se requiere de un presupuesto capaz de soportar un gran número de personas trabajando durante al menos año y medio.

Desde el punto de vista histórico para LaTorre es interesante analizar los juegos en los años 60 cuando el futbol estaba superando al beisbol, para La Torre Marshall McLuhan lo explicaba como un cambio cultural, el beisbol con fuertes rasgos de la sociedad industrial y el futbol tan descentralizado y fluido, muy contemporáneos a la época, McLuhan reflexionaba:

**"Los juegos son modelos dramáticos vinculados a nuestra vida psicológica, y son reacciones culturales, relacionadas con la sociedad en la que nacieron o crearon, además en la que han adquirido mayor popularidad".**

El enfoque son las mecánicas de juegos universales, usando un análisis comparativo sobre juegos tradicionales y videojuegos, con el trabajo de otro autor Parlett que identifica cuatro mecánicas de juego universales que se mencionan a continuación:

1. Recolección (representación de la siembra y recogida agrícola)
2. Captura - caza (clásicos de la estrategia)
3. Configuración (característica de los rompecabezas, acertijos, adivinanzas, pistas a combinar (articular, configurar) de forma adecuada y descubrir información oculta)
4. Habilidad - carrera (característica de juegos de destreza, ritmo o habilidad atlética)

El análisis de LaTorre en su método es comparativo usando seis variables tales como "Acciones que componen la actividad", "Relaciones actividad-función", "Condiciones de realización de la acción", "Decantación de la experiencia de juego hacia redundancia vs. variabilidad.", "Oportunidades y riesgos" y "Sujeto vs entorno" (LaTorre, 2012).

Con estos análisis LaTorre afirma:

**"El caldo de cultivo que promueve algunas de las tendencias fundamentales en el diseño de juegos son los rasgos sociales y culturales distintivos de la época" además de "comprobar que las estructuras y procesos lúdicos poseen, a un nivel similar al de las estructuras narrativas o la composición visual".**

Luego está la relación de las competencias mediática y ciudadana, además de las contribuciones recientes que presentan los entornos virtuales como escenarios influyentes en el desarrollo social, educativo y cultural, por eso los significados atribuidos al uso de videojuegos y redes sociales en jóvenes merece una atención por no decir un estudio, existen aportaciones de diferentes autores como Aguaded, Ferrés, Piscitelli que afirman:

**"La persona ha de desarrollar su competencia mediática interaccionando de manera crítica con mensajes producidos por los demás, y siendo capaz de producir y de diseminar mensajes propios."**

En ese sentido si nos centramos en el uso de los videojuegos, no cabe duda de que el aumento espectacular de su expansión entre la población joven ha contribuido a detener la mirada en sus posibles aportaciones al desarrollo social y ciudadano; en cuestiones de videojuegos, Haste (2010) y Aragón (2011) permiten conocer parte de las potencialidades que tienen a nivel educativo, para ser considerados nodos de aprendizaje, así que estamos hablando de aportaciones a este campo incluyendo el social según Diez (Muros, Aragón, & Bustos, 2013).

Los videojuegos han sido analizados por sus potenciales posibilidades, en el ámbito educativo por Sedeño en función de dispositivos culturales, ya que estos fomentan la reflexión, la concentración y el razonamiento estratégico, además poseen una dimensión emocional y socioafectiva de dinamización de las relaciones de grupo y del trabajo colaborativo, pero el análisis de Sedeño va por el lado de que los procesos cognitivos dependen de la interacción con otra gente o con dispositivos culturales (Sedeño, 2010).

Los videojuegos resultan dispositivos culturales, con representaciones del espacio y sus habilidades tales como sensomotricidad, desarrollo de capacidades espaciales y la fantasía, en ese sentido para Allen (1985) los videojuegos son el "nuevo lenguaje cinemática interactivo", para Porto (2008) es importante la interactividad como garantía de su éxito y afirma que

**"Los nuevos medios provocan una interactividad que va desde una simple accesibilidad aleatoria a la reestructuración de mensajes, lo que puede generar nuevos mensajes."**

Para (Cedeño, 2010) los tipos de juegos que podemos encontrar factores que los hacen más afines en relación a las posibilidades educativas, son:

- Juegos de Acción (actividades de entrenamiento e incluso entre las fuerzas militares).
- Estrategia (desarrollan especialmente el pensamiento lógico y la resolución de problemas).
- Aventura (alta interactividad y la necesidad de tomar decisiones de forma constante.).
- Deportivos (entrenamiento de habilidades, procesamiento de información y el desarrollo de la senso-motricidad).
- Simulación (fomentando el amor por la naturaleza, el consumo responsable y el respeto por los animales).
- Rol (desarrollan el cálculo mental, el vocabulario y estimulan la creatividad) se destacan también a portaciones de los MMORPG (Massive Mul tiplayer Online Role Playing Game).

El investigador mexicano David Cuenca aseguró que los videojuegos son "un medio de información colectiva", con un alto impacto en la educación y apropiación cultural de niños y adolescentes. Añadió que "los juegos de video han sido abordados de manera internacional dentro del ámbito de la comunicación por algunos reconocidos investigadores, expertos en Tecnologías de la Información y la Comunicación, quienes consideran a esta tecnología interactiva como un medio de comunicación debido principalmente a que se trata de un producto o dispositivo cultural capaz de corresponder a un determinado contexto, sociedad y fines" (Cuenca, 2013).

**"Es además, desde esta perspectiva, una instancia que posibilita la expresión de ideas, críticas o consternaciones de determinados autores. Eso quiere decir que se trata de un medio que incide sobre las sociedades teniendo**

**impacto a nivel mundial debido a que las instancias en las que se desarrolla como discurso audiovisual interactivo se tornan semejantes a las de computadora personales, tablets, smartphones, etc.”**

Sin embargo, para analistas científicos de la comunicación colectiva estas características más bien apuntan hacia el modelo de un medio de información colectiva antes que a los de un medio de comunicación masivo (Prieto, 1987) donde se da forma a un mensaje que no tiene respuesta. La interacción de un usuario y su medio, en este caso es el juego de video, está determinada y limitada por sus diseñadores.

Quien juega no puede hacer que los personajes y sus específicas situaciones que aparenta controlar respondan a intereses distintos a los establecidos por sus creadores; el juego tampoco permite un puente para dar a conocer los puntos de vista de los videojugadores a sus creadores.

Dentro de esa lógica, el videojuego se considera como medio de información ya que se transmiten a través de él informaciones desarrolladas por los programadores las cuales no tienen la capacidad de ser retransmitidas de vuelta a donde fueron elaboradas; el usuario puede responder al videojuego únicamente bajo las directrices establecidas por los propios programadores de dichos juegos.

Las investigaciones coinciden en que las ganancias de la industria de los videojuegos está repartida en un porcentaje alto por las grandes empresas de desarrollo de videojuegos y consolas como son Microsoft, SONY y Nintendo a la cabeza, además entran las desarrolladoras exclusivas de videojuegos como Sega, Ubisoft, Electronic Arts, Activision y por supuesto las tres antes mencionadas, según Raposo plantea el dinamismo como característica de esta industria donde se convierte en oportunidades de negocio para las pequeñas o medianas empresas, agreguemos a esto el desarrollo independiente como auge desde el 2007 (Raposo, 2008).

Otro factor que Raposo aborda es la cadena de valor con los diferentes actores involucrados, desde la perspectiva de la educación resulta interesante poder ofrecer información asociada a determinados espacios físicos en los que los estudiantes puedan precisar datos relacionados con el lugar en que se encuentren o sobre los objetos que puedan identificar, ya sean relativos al momento en que ellos estén realizando la observación o a otros momentos pasados o futuros

Los autores han priorizado sus estudios en la ludopatía como los de Alec Roy, M.D. , Los videojuegos como mundos ludoficcionales (Planells, 2013), Arte y videojuegos mecánicas estéticas y diseño de juegos (Sánchez, 2012), Metodología para el diseño de videojuegos educativos (Padilla, 2011), Análisis de la significación del videojuego (Pérez, 2010), Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos (Moraldo, 2009), teoría de juegos por John von Neumann en 1928, juegos evolutivos y conducta moral (De Angelis, 2007); el mismo Raposo se centra en los publicadores, distribuidores (minoristas) y consumidores, concluyendo que no hay ninguna diferencia de la cadena valor de las otras industrias del entretenimiento, aquí los desarrolladores son importantes por ser el primer eslabón, ellos tienen la tarea del diseño creativo de la idea, el guión, decidir las tecnologías para el desarrollo sean estas consola, PC, móviles, etc., comparto el criterio de que en los comienzos de esta industria la creación de un videojuegos en aspectos de desarrollo era tan simple, porque no se requería de mucha gente, y la inversión o presupuesto no era tan alto como los de hoy , además el desarrollo ha pasado de simple a complejo (Raposo, 2008).

Para Raposo lastimosamente los desarrolladores salvo contadas excepciones están en el punto más débil de la cadena, en relación con el consumidor tan lejano para

ellos, ahora los fabricantes de consolas quienes son los que mueven esta industria al fabricar el hardware en donde se ejecuta el videojuego y muy bien marcados al día de hoy con las tres marcas de videoconsolas como lo son Xbox One de Microsoft, PlayStation 4 de Sony y Nintendo Wii U de Nintendo (Octava generación) incorporando las versiones de la séptima generación que aún se venden muy bien (Xbox 360, Playstation 3, Nintendo Wii) son el pilar de gran parte del ecosistema de la industria, y digo parte porque al día de hoy móviles, tabletas, consolas portátiles y computadoras forman parte de ella.

Los grupos interdisciplinarios que al día hoy se necesitan no sola pasa por incluir programadores de videojuegos sino diseñadores, artistas, músicos, guionistas, directores y en casos especiales actores y acróbatas; eso convierte a esta industria tan interesante como objeto de estudio, un factor interesante en especial todos los fenómenos colectivos producidos por la actividad social de los seres humanos, dentro del contexto histórico-cultural en el que se encuentran inmersos para esta industria como dicta la sociología (Ciencia Social).

Otros eslabones de la cadena para Raposo son los publicadores encargados que el concepto pueda ser elaborado por los desarrolladores, para transformarlo en un producto final, luego están los distribuidores, muy limitados a la logística de distribución y con problemas con los minoristas porque estos últimos han aumentado su influencia al estar muy cerca del consumidor y por ende al asesoramiento que brindan; para no entrar en detalles técnicos, la magnitud de esta industria que se la viene comparando siempre con la del cine la sobrepasa con creces en ganancias, haciendo anotar que el 70% de estas ganancias está repartido en 10 empresas grandes del sector y cada año marcados crecimientos en los ingresos por ventas.

Las plataformas Web (49%), Móviles (39%), y PC (84%) son más atractivas por la segmentación porcentual además de ser mucho más asequibles y accesibles para el desarrollo "Indie" (desarrollo de videojuegos independiente) (Raposo, 2008).

El problema también ha merecido atención en clasificar a los videojuegos, en ese sentido existen categorizaciones para la elección y uso de los mismos, las más comunes son la ESRB (Entertainment Software Rating Board-Comité para la Evaluación del Software de Entretenimiento) que va desde la infancia temprana hasta los juegos solo para adultos, por otro lado está el PEGI creado en Europa que hace recomendaciones por edades e identificación de contenidos, muy útil para guiar a los padres y educadores respecto al tema y carácter de los videojuegos; una herramienta para definir claramente el contenido del juego

Tomando en cuenta la Ludología que se ocupa del análisis de los videojuegos desde la perspectiva de las ciencias sociales, la informática y humanidades; para esto se analizan tres frentes de los juegos la primera es la dimensión playworld (o mundo del juego), luego las mecánicas del juego y finalmente la playformance (o dinámica de juego), en este sentido establece dos planos de los juegos una interpretación semiótica en el sentido más tradicional, donde el juego se emparenta con disciplinas como la lectura, el cine, la música o la escultura y el otro es el que tiene que ver con la manipulación física de los objetos involucrados como menciona Espen Aarseth llamado "ergódico" (Frasca, 2009).

El enfoque que Frasca propone y argumenta que los aspectos económicos que generan los videojuegos es la clave del interés para la humanidad y estudios sobre ellos, los mismos ya representan una cultura dominante en este siglo XXI, una riqueza cultural como lo esboza Aarseth y su "fábricas de signos" ya que tienen múltiples

manipulaciones posibles. Los estados de los juegos se pueden modificar y esta manipulación es claramente física y no metafórica; estas ideas cuando son aplicadas a los juegos y los videojuegos, cobran un sentido particularmente poderoso; para Frasca el videojuego y su naturaleza claramente audiovisual suelen distraer su análisis hacia rumbos más emparentados con el cine (del cual claramente se nutre pero con el cual tiene diferencias tan radicales como las que hay entre la música y la pintura), así que su análisis en del juego en su sentido más clásico, la creación de sentido a través del acto de jugar con juegos, juguetes y videojuegos (Frasca, 2009).

Frasca concluye que un buen punto de partida para comenzar a entender mejor cómo construimos sentido al jugar, y si bien es cierto que los gráficos antes eran esenciales para vender videojuegos. Hoy también son importantes, pero si miramos el increíble éxito de Nintendo, ya no son el único factor decisivo.

(Alonqueo & Rehbein, 2008) Realizaron una investigación sobre el impacto que tienen estas aplicaciones recreativas en los niños y adolescentes de nuestro país. Los autores consideraron los hallazgos descritos por diversos estudios acerca de la amplitud de uso e impacto social que han alcanzado los videojuegos en otros países y en diferentes sectores de la población juvenil, los autores hicieron un estudio exploratorio, para determinar el uso de los VJ en un grupo de adolescentes chilenos y analizar sus prácticas de juego. Adicionalmente, y con base en investigaciones previas, consideraron relevante conocer la percepción de los jugadores sobre las habilidades cognitivas y los valores fomentados en los VJ, en especial aquellos asociados al sexismo en las relaciones de género. Con algunas excepciones, los datos aportados por este estudio son similares a los encontrados en otros países.

Mesa Méndez, Ancor (2012) realizó una investigación por la proliferación de tecnologías digitales que han hecho emerger nuevas formas de sociabilidad en la que los videojuegos resultan un buen ejemplo para comprender muchas de las nuevas fronteras relacionales que brindan estos inventos, para la autora los videojuegos han sido ampliamente abordados por la investigación psicosocial. Entre este interés abundan las preocupaciones, principalmente acerca de los posibles riesgos que la rápida expansión de las prácticas con estos dispositivos puedan tener para la correcta y saludable vida de los jóvenes del siglo XXI, Ella destaca el papel de los videojuegos en las relaciones cotidianas y plantea que antes de preocuparnos, de antemano, por los posibles efectos que estas prácticas puedan tener para los jóvenes, es más clarificador adentrarnos a comprender las maneras en las que las personas participamos de esta peculiar forma de juego.

La autora hace una aproximación etnográfica porque es posible identificar numerosos agentes de naturalezas dispares que invitan a pensar los videojuegos como procesos cotidianos en los que se asocian instantáneamente tanto elementos tecnológicos, como humanos o discursivos en un logro colectivo por la simulación de espacios lúdicos híbridos dispuestos a la interacción y el disfrute. Un videojugador, con todo y su experiencia a cuestas, es una categoría que se conforma en la acción misma de videojugar y un videojuego, más que un artefacto o un programa informático es el proceso por el cual se ponen en contacto el jugador y lo jugado a través de conexiones como la pantalla, controles o videoconsolas, en los resultados de su investigación se basa en un tipo de sociología constructiva, centrada en comprender muchos de estos procesos de conexión que desencadenan en la emergencia instantánea de contextos particulares de sociabilidad, más que en tratar de explicar los peligros que estos procesos puedan suponer para la vida en sociedad (Méndez, 2012).

De la Torre y Valero (2013) llevaron a cabo un estudio que pretende destacar un efecto de la exposición a un videojuego violento de coches sobre la elicitación a corto plazo, en las respuestas de agresión e ira tras la exposición. Los autores seleccionaron a 47 adolescentes que fueron expuestos al video-juego violento y a uno no violento durante 30 minutos. Se midieron ansiedad e ira autoinformadas pre-postest, así como la ejecución en una tarea indirecta de agresión.

Los autores identificaron un efecto principal de la edad y de interacción de ésta con el tipo de videojuego y el sexo. Asimismo, hallaron un efecto pre-postest en ira estado tras la exposición al videojuego violento. Por otro lado, se encontró un modelo predictor para la ejecución de la respuesta agresiva tras la presentación del videojuego violento con la edad e ira pre-exposición como factores. Los autores concluyeron que se destaca un efecto de priming de la ira a corto plazo y la edad tras la exposición al videojuego violento, en la respuesta agresiva. La presencia de moduladores de los efectos de contenidos violentos puede esclarecer su naturaleza y ayudar a predecir conductas delictivas (De la Torre & Valero, 2013).

(Marco & Chóliz, 2014) Realizaron una propuesta de tratamiento cognitivo-conductual para la intervención en la adicción a video juegos, los autores seleccionaron el caso de un varón de 21 años con problemas con el uso de los videojuegos. Se expone el procedimiento en cada una de las fases de las que consta el tratamiento, los autores después de trece semanas de intervención apreciaron importantes cambios en el nivel de dependencia. Los resultados muestran una disminución significativa del tiempo de uso del ordenador y de juego, así como una mejoría del funcionamiento personal y social del paciente.

Existen muchos ejemplo de empresas pequeñas y desconocidas que han mordido la industria hoy por hoy y luego se han vuelto marcas reconocidas que compiten con los grandes, tales como Rovio, Zynga, Rockstar, Gameloft entre otras que han sido pequeñas pero han sabido adaptarse a esta mercado tan flexible y dinámico.

Las categorías Analíticas a ser consideradas son: Narrativa Audiovisual, Usabilidad, Género, Interfaces, Contexto, Rasgos, Beneficios y Aplicabilidad.

## **Conclusiones**

En el contexto Ecuatoriano e internacional los videojuegos independientes tiene mucho auge desde el 2007 marcando nuevos paradigmas de comunicación y nuevas propuestas de narrativas audiovisuales y de hecho en los últimos años se han desarrollados proyectos de investigación con resultados positivos en Ecuador como el caso del videojuegos "To Leave" para Sony.

Desde el año 2007 cuando la empresa Apple irrumpió en la industria de teléfonos inteligentes con su versión llamada iPhone , esto cambió la forma en cómo el usuario interactúa con él, consiguiendo que la interfaz del sistema operativo de un giro de 360 grados; para ello se valió de la incorporación de nuevas tecnologías de entrada de datos, principalmente con la incorporación de la pantalla multitáctil , a pesar de que esta tecnología da sus inicios desde 1982 Apple supo realizar una correcta simbiosis entre hardware y software con el lanzamiento de su teléfono inteligente, una interacción persona-computador; lo mismo pasó con el teléfono de la empresa HTC y el sistema operativo móvil Android creado por Google en el 2008; luego vinieron las tiendas en línea de compras de aplicaciones "App Store" y "Google Play" donde se evidencia que la categoría predilecta de los usuarios es el ocio y el entretenimiento y los videojuegos continúan siendo los reyes de las aplicaciones móviles (según la firma de análisis de

mercado y marketing App Annie); el proceso de desarrollo, diseño y publicación de las aplicaciones para los desarrolladores independientes es sumamente sencillo y simple, esto ha generado que esta porción que forma parte de la industria haya incursionado masivamente.

Si bien es cierto a junio de 2013 un estudio de The Sociable y Statista estima que existen cerca de 775.000 aplicaciones en la App Store y 800.000 en Google Play creadas y publicadas en estas tiendas no todas se convierten en exitosas o son rentables para sus creadores, y es interesante mencionar que aquellas que desde esa fecha lo han sido como Angry Birds, Plantas vs zombies, Candy Crush, Apalabrados, Farmville, CityVille, Bubble Shooter, Fruit Ninja entre otras hasta la más rara de ellas lanzada en 2013 llamada Flappy Bird que curiosamente comenzó a ser rentable y adictivo evidencian ciertos patrones en su diseño, además todas ellas comparten algo en común en los usuarios y es crear cierto grado de adicción para hacerlos exitosos, que es lo que busca analizar y encontrar esta investigación de tesis doctoral, de qué manera inciden estos patrones en ello.

Los resultados esperan determinar cómo subsiste la industria de los videojuegos siendo que deja de ser un pulpo y externaliza un producto que es atractivo, identificar y explorar los factores que han hecho que los desarrolladores independientes se interesen en la industria de los videojuegos móviles, el diseño de videojuegos móviles independiente considerandolo un medio de comunicación narrativo audiovisual con pocas características técnicas e inversión económica los vuelve exitosos y rentables.

Es fundamental hacer un análisis comparativo de las interfaces, narrativas audiovisuales, contexto, rasgos, beneficios y aplicabilidad de los videojuegos independientes que han sido populares y exitosos desde el 2007 como medio de comunicación y objeto cultural en el Ecuador durante el período 2007-2013.

Comparar y analizar los videojuegos móviles que se compran y juegan más en las tiendas en líneas para determinar las características o patrones en común (top aplicaciones móviles más descargadas, compradas o populares) y analizar la irrupción del videojuego "indie" que implica la aparición de una propuesta distinta. Para algunos, estos videojuegos desarrollan claramente conductas adictivas que podrían explicar su éxito comercial.

Los videojuegos preferidos por los participantes son los de deportes y los de guerra, los juegos como los de lógica, puzzles o de mesa suelen rechazarse por considerarse "frikis", los juegos on-line parecen tener mucha aceptación entre los participantes, aunque los jóvenes mencionan conocer el código de regulación PEGI la gran mayoría no discernen perfectamente entre "acción violenta-diversión".

El estudio de Muros, Aragón y Bustos llega a la conclusión que los jóvenes utilizan los videojuegos por diversión, por entretenimiento: "hablar por hablar" o "jugar por jugar" sin mayor complicación, solo por el hecho de satisfacer sus necesidades de placer y comunicación a través del uso de estos entornos, el problema es cuando no se satisface ese placer nos hace pensar en los límites que el uso de ellos no está claro, en el caso de los juegos de futbol y guerra encontrar placer-diversión en la violencia, en el abuso de fuerza, en el sufrimiento iría en contra del sentido común, pero no todo es malo ya que justificar la diversión de manera hedonista (referido a la persona) puede contribuir a su bienestar; por eso la cuestión es aprender el peso, la importancia de cada una de estas actividades en nuestra vida cotidiana, lo que si queda claro es que los videojuegos abren la puerta a un mundo simbólico, son nuevos sistemas de

representación que dibujan una realidad en momentos no presencial, en momentos presenciales, pero real.

## **7. Bibliografía**

1. Alonqueo, P., & Rehbein, L. (Diciembre de 2008). *Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial*. Obtenido de Última década. v.16 n.29 Santiago dic. 2008: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362008000200002>
2. De Angelis, A. d. (2007). *Juegos Evolutivos y conducta moral*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
3. De la Torre, A., & Valero, L. (2013). *Factores moduladores de la respuesta agresiva tras la exposición a videojuegos violentos*. Recuperado el 1 de Mayo de 2014, de Anal. Psicol. vol.29 no.2 Murcia mayo 2013: <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.2.132071>
4. Frasca, G. (2009). Juego, videojuego y creación de sentido. Una introducción. *Comunicación*.
5. Latorre, Ó. (2012). Del Ajedrez a Starcraft. Análisis comparativo de juegos tradicionales y videojuegos. *Comunicar*.
6. Marco, C., & Chóliz, M. (Enero de 2014). *Tratamiento cognitivo-conductual de la adicción a videojuegos de rol online: fundamentos de propuesta de tratamiento y estudio de caso*. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de Anal. Psicol. vol.30 no.1 Murcia ene. 2014: <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.1.150851>
7. Martín Serrano, M. (1982). *Teoría de la Comunicación*. Madrid: UCM.
8. Méndez, M. (2012). *TESIS: Ludología híbrida. Heterogeneidad en los eventos juveniles cotidianos mediados por videojuegos*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
9. Moraldo, H. (2009). Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos. *Comunicación*, 10.
10. Muros, B., Aragón, Y., & Bustos, A. (2013). La ocupación del tiempo libre de jóvenes en el uso de videojuegos y redes. *Comunicar*.
11. Padilla, N. (2011). *Metodología para el diseño de videojuegos educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo*. Granada: Universidad de Granada.
12. Pérez, Ó. (2010). *Análisis de la significación del videojuego*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.
13. Planells, A. J. (2013). *Los videojuegos*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
14. Raposo, M. (2008). Estructura y evolución reciente de la industria del videojuego. *Palermo Business Review*.

15. Sánchez, L. (2012). *Arte y videojuegos: mecánicas, estéticas y diseño de juegos en prácticas de creación contemporánea*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
16. Sedeño, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar*.

## TUS 148. HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL EN LAS UNIVERSIDADES

Jorge E Gil Mateos <sup>1</sup>, Geraldine Ezquerra Quintana <sup>2</sup>, Victor M Martín Lloró <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigador Asociado Universidad ECOTEC, Guayaquil, Ecuador

<sup>2</sup> Departamento de Sociología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

<sup>3</sup> Facultad de Educación a Distancia, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

<sup>1</sup> jorgegilm@gmail.com, <sup>2</sup> geraldine@ffh.uh.cu, <sup>3</sup> victor@fed.uh.cu

**Resumen.** Los centros de educación se encuentran inmersos en procesos de ambientalización. El “enverdecimiento” de las universidades implica la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos sustantivos. Esta transformación requiere de un acompañamiento institucional, así como de mecanismos que faciliten su gestión. En el trabajo se propone una herramienta en forma de aplicación Web (el Plano Verde) que viabiliza dicha gestión.

**Palabras Clave:** Ambientalización, Gestión, Software

### 1 Introducción

Las posibilidades del mundo digital y las TIC han abierto un camino muy favorable para el examen de la problemática ambiental. Los Sistemas de Información Geográfica son cada vez más usados para las evaluaciones de impacto ambiental, así como para la localización de recursos naturales en áreas geográficas determinadas.

En el ámbito de la gestión ambiental, los Mapas Verdes constituyen una de las herramientas de Mapeo o Cartografía Social más utilizadas hoy. Los mismos permiten un inventario/diagnóstico completo de recursos o áreas naturales significativas para las comunidades. Diseñados desde la metodología Investigación Acción Participativa (IAP) y basados en los principios de la educación popular, los Mapas Verdes propician la participación de los diversos actores del territorio en el proceso de gestión ambiental.

El Sistema de Mapas Verdes (GMS, por sus siglas en inglés) provee una plataforma basada en internet y un sistema de iconos que las diversas comunidades adaptan para la confección de sus propios mapas verdes. En tal sentido es posible visualizar, desde este sitio de internet, zonas significativas mapeadas como parques, escuelas, reservas naturales, fábricas, etc.

Los autores del presente trabajo, atendiendo a la necesidad de las universidades, de incorporar la dimensión ambiental a su quehacer, e inspirados en la idea de los Mapas Verdes, sin contemplar el mapeo geográfico local, pero conservando su función esencial de orientación para llegar a un lugar preciso, proponemos un instrumento para la gestión del conocimiento ambiental en una institución de educación superior, a partir de la selección de las dimensiones e indicadores del proceso de ambientalización, que cada institución que lo asuma, defina. La propuesta está enfocada a un análisis institucional

y está construida para acompañar la ambientalización de la educación superior. A este instrumento lo llamaremos en lo adelante Plano Verde y su uso provee el posicionamiento dentro de este proceso.

## **2 Plano Verde**

Los vocablos utilizados para denominar la herramienta (Plano Verde) hacen alusión, por un lado a representación gráfica (Plano) y por otro al proceso de ambientalización (Verde). La información de la base de datos, estructurada a partir de la selección de dimensiones e indicadores de ambientalización realizada, permite su organización, la generación de análisis (periódicos, segmentados y comparados por áreas), el cambio en las pautas de actuación y el ajuste de la estrategia ambiental institucional a partir de las condiciones identificadas en períodos determinados.

A tales fines entenderemos por gestión del conocimiento ambiental, enmarcado en la dinámica de ambientalización institucional, a todos los procesos involucrados en crear, modificar, publicar y contrastar todos y cada uno de los indicadores de cada dimensión con las que se propone trabajar.

Los iconos utilizados en el Plano Verde, estarán simbolizando las dimensiones y/o indicadores seleccionados para diagnosticar el nivel de ambientalización de la universidad, así como las áreas del conocimiento y procesos sustantivos donde serán medidos; entendiendo estos últimos como aquellos procesos que permiten dar respuesta a la misión de la universidad moderna. La herramienta está diseñada de forma tal que permite el ajuste no solo de los procesos sustantivos que serán medidos, sino también las dimensiones e indicadores fijados para medir la ambientalización. El hecho de que el software permite realizar configuraciones, lo hace adaptable a las necesidades de cada institución que lo asuma.

La información que brindará el Plano Verde está asociada a las dimensiones e indicadores seleccionados por cada institución, y visualizará los valores de estos en cada una de las áreas universitarias por separado y a su vez en cada área se puede obtener información específica de cada indicador. Cada una de las dimensiones ha de estar conformada por un conjunto de indicadores que describan el nivel de ambientalización en el dominio que le corresponde medir; de esta manera, en dependencia de los valores de los indicadores, se obtendrá un “Índice Verde” para cada dimensión.

Adicionalmente se podrá calcular el “Índice Verde” (I.V) del área en cuestión, utilizando una Medida de Tendencia Central (MTC), que muestre posiciones intermedias entre los valores observados. Proponemos trabajar con la Mediana (para el caso de las dimensiones), debido a que el cálculo a partir de esta medida, elimina el sesgo que pueden introducir datos extremos de la distribución (como sucede con la Media Aritmética); siendo además un valor único en todos los casos. La limitante para su uso es que exige que los valores sean ordenados. En el caso del cálculo del I.V de las áreas, los autores proponen utilizar la Media Aritmética. No obstante los usuarios del Plano

Verde pueden elegir el cálculo a partir de cualquier M.T.C, atendiendo a la forma en que los datos se distribuyan.

El I.V es el cálculo de la ambientalización, donde  $I.V(x) = M.T.C(x)$  donde x se refiere a dimensión y/o área. Previo al cálculo, los valores de cada indicador serán codificados y se les asignará un valor entre 0.1 y 10 para de esta forma estandarizarlos. Para la representación gráfica es utilizado siempre el color verde con diferente intensidad.

Se considera que el valor del I.V de cada dimensión estará en un rango de valores de 0.1 a 10, y cada valor se asociará a un tono del color verde, donde 0.1 corresponderá a un índice de ambientalización mínimo (verde muy tenue) y 10 al máximo posible (verde oscuro) para la dimensión en cuestión. El valor 0 corresponde al color blanco, y significa ambientalización nula. De esta forma es posible visualizar gráficamente cuán “verde” es la dimensión o área analizada. Esto favorece la comprensión del proceso de ambientalización por parte de directivos y especialistas de una forma gráfica y sugerente.

Esta idea de visualizar gráficamente las incidencias de la ambientalización, según las dimensiones y/o indicadores considerados en cualquier área que gestione todos los datos primarios requeridos para cada indicador, permitirá una valoración del funcionamiento de cada área.

Para las instituciones universitarias de gran magnitud (tanto por su dispersión geográfica, como por la compleja estructura institucional) resulta complicado manejar, de manera centralizada y por métodos tradicionales, el volumen de información necesario y por consiguiente es difícil obtener una idea rápida del estado del proceso de ambientalización a nivel institucional. Es por ello que los autores proponen la utilización de una herramienta que se ejecute en la red, desde cada área, y en forma de Aplicación Web, gestora del proceso de ambientalización institucional. De esta forma, para su implementación, se consideran las siguientes premisas: I) Voluntad institucional para gestionar las políticas ambientales; II) Funcionamiento de una estructura de redes de computadoras en todas las áreas involucradas; III) Establecimiento de indicadores y otras informaciones a almacenar; IV) Disponibilidad de un software para el manejo de una base de datos con toda la información requerida; V) Sistema de actores que gestionarán la aplicación; VI) Definición de roles para el trabajo con la aplicación; y VII) Cronogramas de trabajo.

El Plano Verde de la institución que lo asuma, debe configurar ciertos parámetros, que son básicamente variables, y ello implicará definir: I) Los procesos sustantivos con los cuales se desee trabajar; II) Las áreas universitarias que se involucrarán; III) Los roles y actores; IV) Las dimensiones que conforman la variable ambientalización; V) Los indicadores para cada una de las dimensiones asumidas; y VI) Los factores de ponderación. Esto indica que se pudiera dar un peso diferenciado a las dimensiones y/o indicadores.

## **2.1 Visualizando la gestión ambiental**

Existen muchas formas de representación del conocimiento y comúnmente se consideran como muy útiles tablas estadísticas, gráficos, etc., pero en no pocas

ocasiones representar la información de manera gráfica (sin que ello implique gráficos, series numéricas, etc.) contribuye sustancialmente a captar el conocimiento implícito en la imagen ofrecida; los autores de este trabajo consideran que la representación gráfica (visualización) del comportamiento del proceso de ambientalización de una institución de educación superior puede ser viable y efectiva.

Uno de los propósitos, del Plano Verde, es visualizar la ambientalización en cada área, conjuntos de áreas, o la institución en su integridad. Esta visualización puede realizarse por dimensiones y cada dimensión puede ser vista de forma desagregada por los indicadores que la conforman, pudiendo mostrarse además indicadores históricos e indicadores críticos.

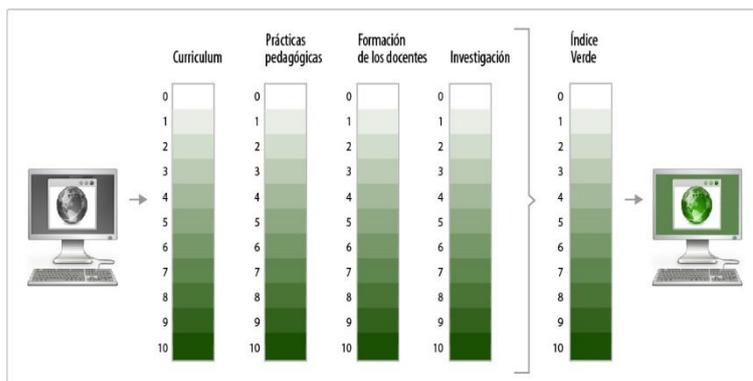
Si la visualización se hace a partir de valores ponderados se podrá obtener el estado de ambientalización de un área en correspondencia al peso que se le designó a cada indicador. Esto significa que si, por ejemplo, una facultad considerara que todos los indicadores en cada dimensión deben pesar lo mismo se obtendría una visualización, de otro modo puede suceder que si existen indicadores en dicha facultad que pesan más que otros, entonces la visualización diferiría de la anterior. La decisión de ponderar ha de estar precedida por un proceso de consenso entre los actores institucionales involucrados. Su asunción o no, afectará tanto el cálculo del Índice Verde, como la visualización de este en toda el área universitaria. El uso de los factores de ponderación permitirá dar un peso diferenciado a las dimensiones y/o indicadores atendiendo a las demandas institucionales.

La ambientalización, como cualquier otro proceso de prioridad institucional, debe gestionarse de manera estratégica, con objetivos precisos, organizados en etapas y cada una de estas compuestas por sistemas de acciones, donde los cronogramas establezcan la forma de participación de cada uno de los actores involucrados en sus respectivos roles.

Contar con un Plano Verde, en forma de Aplicación Web, como la que se propone, permite: I) Analizar y comparar el estado de ambientalización en cualquier área; II) Ver el comportamiento histórico de cada área; y III) Identificar cuál/les indicadores son los notables y cuáles susceptibles de mejoras.

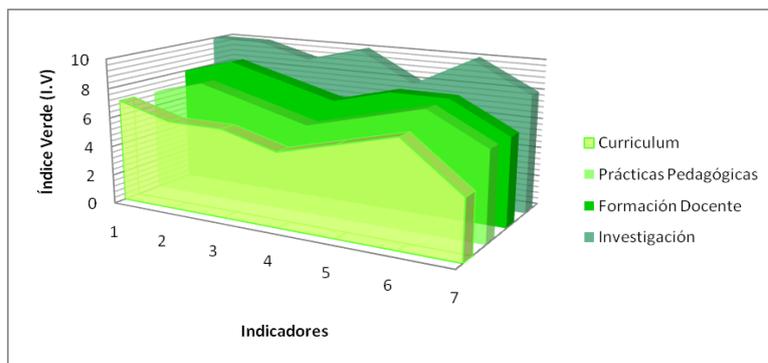
## **2.2 Aplicación del Plano Verde en la Universidad de La Habana**

Para la aplicación del software en la Universidad de La Habana los autores del presente trabajo, delimitaron como escenarios de análisis los procesos sustantivos de formación e investigación, considerándolos como espacios primarios para la incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior. En tal sentido, fueron delimitadas cuatro dimensiones del proceso de ambientalización: Currículum; Prácticas pedagógicas; Formación docentes; e Investigación (Ver Figura 1).



**Fig.1.** Índice Verde de un área universitaria, según las dimensiones trabajadas.

Siguiendo lo expresado en los acápites anteriores, referente a la selección de dimensiones e indicadores de la ambientalización (Ver figura 2), para la aplicación del Plano Verde en la Universidad de La Habana se delimitaron como indicadores los siguientes:



**Fig. 2.** Ejemplo del comportamiento de las dimensiones ambientales, según la medición de siete indicadores.

Para la dimensión currículum: No. de cursos que incluyen contenidos ambientales/ No. Total de cursos; Peso curricular de las asignaturas con contenido ambiental; Prácticas profesionales donde se vinculen los problemas de la profesión con el tema ambiental; No. de textos que incluyen tema ambiental n su título/No. Total de textos; Acceso de los estudiantes a bibliografía relacionada con los temas ambientales; y Orientación de la evaluación de contenidos ambientales.

Para la dimensión Prácticas pedagógicas: Contenido ambiental transmitido; Método de construcción del conocimiento; Medios utilizados para la enseñanza; Tipo de evaluación.

Para la dimensión Formación docente: Vías de formación ambiental de los docentes; Modalidades para cursos de formación ambiental para docentes; Contenido ambiental de cursos que reciben los docentes en su formación.

Por último para la dimensión Investigación: Cantidad de estudiantes con investigaciones de diploma sobre temas ambientales/ Total de estudiantes; Apoyo

institucional para incorporar la perspectiva ambiental en la investigación; Áreas específicas del conocimiento y/o de su aplicación que demanden conocimiento ambiental; Producto de las investigaciones realizadas en materia ambiental.

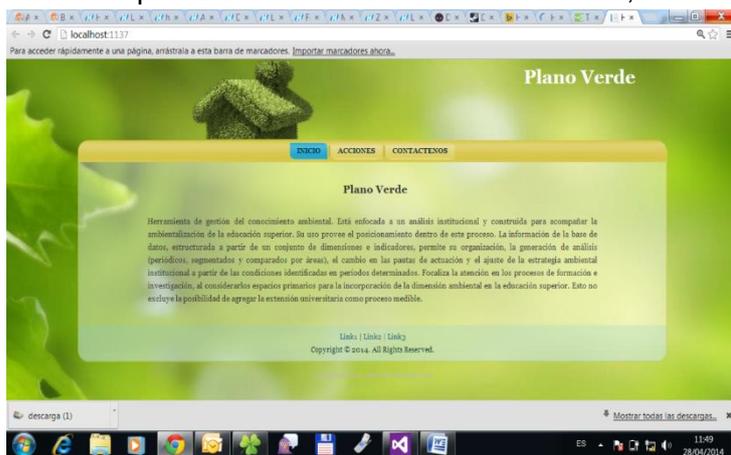
La construcción de los indicadores siguió un enfoque cuantitativo que permitió tanto la recolección de la información necesaria como su posterior análisis descriptivo analítico.

### 3 Conclusiones

Haciendo suya la preocupación ambiental, las universidades dan el primer paso para la formación de profesionales con competencia ambiental, capaces de transformar la sociedad, y transitar hacia un estado de sustentabilidad.

Por su parte el Plano Verde constituye una respuesta académica a las demandas de la sociedad y ratifica el compromiso de las instituciones de educación superior con la comunidad, en términos de docencia e investigación. Esta herramienta suple la falta de información referente al proceso de incorporación y gestión de la dimensión ambiental en la educación superior. Permite una comprensión del fenómeno en tiempo real, identificando los puntos débiles; viabilizando, a su vez, la gestión ambiental de la institución.

El Plano Verde (Ver Figura 3), a partir del sistema de indicadores delimitados y gestionados, permitirá el diagnóstico del grado de ambientalización alcanzado por la Universidad, en el período que se analice. La identificación del desempeño de la institución y de cada una de sus áreas según las dimensiones contempladas en el proceso de ambientalización permitirá la planificación y readecuación de la Estrategia de Ambientalización institucional. La forma en que está organizada y visualizada la información permite la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo.



**Fig. 3.** Imágenes de la aplicación web Plano Verde.

El Plano Verde a partir del diseño de su estructura permite la visualización del proceso de ambientalización en el espacio universitario, reafirmandose como un instrumento de gestión primario para el cambio a favor de una sociedad sustentable.

La aplicación del Plano Verde en una institución de educación superior implicará el despliegue de acciones que conjuguen actores, roles y cronogramas; todos en función de activar una forma de gestionar la ambientalización con el uso de las TIC.

## Referencias

1. Ezquerro, G; Gil, JE: Plano Verde. Una ruta web para la gestión del conocimiento ambiental. *Revista Cubana de Educación Superior*, No.2, pp. 204- 214 (2012)
2. Lozano, R: A tool for a Graphical Assessment of Sustainability in Universities (GASU). *Journal of Cleaner Production* 14. [http://www.esd.leeds.ac.uk/fileadmin/documents/esd/9.\\_Lozano.\\_2006.\\_A\\_tool\\_for\\_a\\_Graphical\\_Assessment\\_of\\_Sustainability\\_in\\_Universities.pdf](http://www.esd.leeds.ac.uk/fileadmin/documents/esd/9._Lozano._2006._A_tool_for_a_Graphical_Assessment_of_Sustainability_in_Universities.pdf). Accedido 15 de enero de 2012
3. Rodríguez, J. M: Los sistemas de información geográfica: Una herramienta para el análisis en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA). Aledo, A; Domínguez, J. A (eds.): *Sociología Ambiental*. Grupo Editorial Universitario, pp 405- 438 (2001)

## **TUS 149. UNIVERSIDAD INTELIGENTE**

### **Autor**

MSc. Alleiny Machado Sosa.  
Universidad Tecnológica EcoTec  
amachado@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN.**

El término "Inmuebles Inteligentes" está teniendo en la actualidad una presencia cada vez mayor en foros y espacios donde la tecnología se pone al servicio del uso racional y eficiente de los recursos, sobre todo cuando estos son no renovables o se obtienen a partir de ellos.

La conciencia del ahorro y uso racional de recursos es algo que puede ser cultivada sobre todo si es practicada en lugares de creación de cultura científica y humanística como las universidades. En este sentido, una universidad que desarrolle tecnologías orientadas al ahorro y uso racional de recursos y además las implemente en su beneficio contribuirá a la masificación de una cultura ecológica y además estará aportando a la tecnología, la universidad y la sociedad de una manera crucial: cuidando el medio ambiente.

La Domótica es por tanto el conjunto de tecnologías aplicadas al control inteligente de inmuebles y que contribuye, en su funcionamiento, al confort, bienestar y fundamentalmente al ahorro y uso racional de los recursos porque automatiza y hace eficientes los procesos que involucran consumo de energía.

En este trabajo se exponen, de manera resumida, los resultados y experiencias obtenidas en el proyecto de domotización de la Universidad Tecnológica Ecotec que busca desarrollar la tecnología que mejor se adapte aprovechando la infraestructura existente, utilizando herramientas libres y de código abierto así como tecnologías de bajo costo que den como resultado productos propios con alto valor agregado y contribuyan de esta manera a la independencia tecnológica del país.

### **ABSTRACT**

The term "Smart Home" is having now a growing presence in forums and spaces where technology is at the service of rational and efficient use of resources, especially when these are not renewable or are derived from them.

The consciousness of saving and rational use of resources is something that can be cultivated especially if it is practiced in places of building scientific and humanistic culture as universities. In this sense, a university to develop technologies aimed at saving and rational use of resources and also implement them in your benefit will contribute to the popularization of an ecological culture and also be contributing to technology, the university and society in a crucial way: Taking care of the environment.

Home Automation is therefore the set of technologies applied to intelligent control of buildings and contributing, in performance, comfort, welfare and essentially the saving and rational use of resources and made efficient by automating processes that involve energy consumption.

In this work they are presented, in summary, the results and experiences gained in the project to domotics The Technological University Ecotec that seeks to develop the technology that best suits leveraging existing infrastructure using free and open source tools, low cost technologies that result in products with high added value themselves and thus contribute to technological independence.

## **INTRODUCCIÓN.**

Cuando se habla de “Inmuebles Inteligentes” puede parecer que se refiere a inmuebles pensantes con características y habilidades humanas de raciocinio. La inteligencia artificial en la actualidad, aunque ya cuenta con grandes avances está aún muy lejos de competir con la inteligencia humana, principalmente porque todavía no se conoce como funciona nuestra inteligencia y por eso somos incapaces de reproducirla.

En este sentido es muy difícil dar con exactitud una definición sobre un inmueble inteligente sin embargo una de las definiciones que más se aproximan o dan una visión general es la brindada por el Intelligent Building Institute (IBI) de Washington en los Estados Unidos el cual dice que un edificio inteligente es aquel que proporciona un ambiente de trabajo productivo y eficiente a través de la optimización de sus cuatro elementos básicos: estructura, sistemas, servicios y administración, con las interrelaciones entre ellos. Los edificios inteligentes ayudan a los propietarios, operadores y ocupantes, a realizar sus propósitos en términos de costo, confort, comodidad, seguridad, flexibilidad y comercialización.

Esto sería posible mediante un diseño arquitectónico totalmente funcional, modular y flexible que tenga en cuenta la integración de la tecnología necesaria para tal fin en la infraestructura del inmueble en el momento de la concepción.

La Domótica, por tanto, es el término científico que se utiliza para denominar al conjunto de tecnologías aplicadas al control inteligente de inmuebles. Esta rama de la tecnología no es nueva pero desde sus inicios y hasta la actualidad, a pesar de los beneficios que aporta, no ha tenido gran expansión, sobre todo en países subdesarrollados, principalmente por los costos y la infraestructura necesaria en los inmuebles para su implementación.

Siguiendo este análisis y tomando en cuenta que la domótica tiene una base tecnológica y que a su vez la tecnología ha evolucionado grandemente, principalmente en los últimos treinta años, las posibilidades actuales y opciones disponibles para la implementación de inmuebles inteligentes son muchas y cada vez dependen menos de la infraestructura de los inmuebles permitiendo la domotización de los mismos llevando a cabo pequeñas o ninguna modificación estructural, aun cuando en su diseño original no estuvo previsto.

Lo anteriormente expuesto nos dice que hoy en día existen tecnologías de bajo costo y herramientas libres y de código abierto que permiten desarrollar verdaderos inmuebles inteligentes de manera económica siguiendo las tendencias actuales como las comunicaciones inalámbricas y el uso de dispositivos móviles.

### **Desarrollo**

En el ámbito de las universidades la gran mayoría de las mismas no fueron diseñadas o concebidas para albergar sistemas domóticos y cualquier esfuerzo en implementar topologías o estructuras clásicas implica profundas modificaciones estructurales y

estéticas con su consiguiente costo elevado. En el mundo, sobre todo en países desarrollados, existen gran cantidad de compañías con productos tecnológicos acabados y listos para domotizar cualquier inmueble incluso con soluciones a la medida y con un mínimo de modificaciones estructurales sin embargo lamentablemente los costos son elevados y estos son más marcados cuando de instalaciones grandes, como las universidades, se trata.

Es por esto que buscar una solución a la medida en la cual el costo esté dado por el uso de componentes básicos y sobre los cuales se desarrolle todo el know-how con la obtención “en casa” de todo el hardware y software necesario es la única manera viable de llevar una universidad, de un estatus altamente consumidor de energía, sin cultura ecológica, e ineficiente desde el punto de vista del consumo energético, a otro nivel superior donde la tecnología, la modernidad, la eficiencia en la gestión y el consumo así como una cultura ecológica sean elementos distintivos que la hagan sobresalir sobre las demás.

La facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Tecnológica Ecotec se ha propuesto como meta ubicar su institución dentro de las primeras universidades del país en contar con un sistema domótico en toda su magnitud presentando un proyecto de investigación orientado a desarrollar toda la tecnología de hardware y software necesaria para implementar una verdadera universidad inteligente siguiendo las tendencias actuales en el campo de la domótica y aprovechando al máximo la infraestructura y recursos disponibles en la universidad.

## ESTANDARES Y TENDENCIAS

Uno de los modelos de sistema domótico manejado con mayor fuerza en la actualidad es mostrado en la Figura 1. Como se puede apreciar los elementos de campo como sensores y elementos de actuación y control están conectados a una red interna que puede ser de cualquier topología conocida y acceder al medio a través de cableado o inalámbricamente. A la red domótica se accede a través del dispositivo Gateway o pasarela quien cumple la función de interfaz entre la red domótica y la red de datos o incluso internet. Esta arquitectura permite por tanto acceder y controlar los dispositivos conectados en la red domótica desde Internet e incluso dispositivos móviles como tablets o smartphones brindando gran capacidad de monitoreo y control.

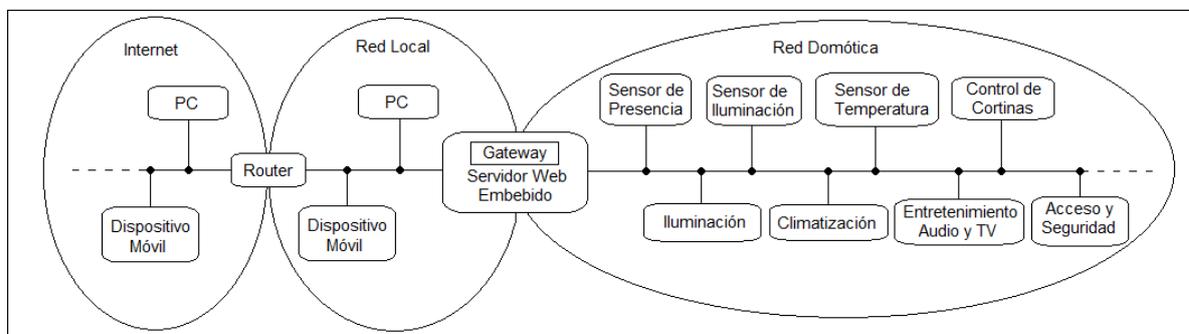


Figura 1. Modelo Actual de sistema Domótico.

La estructura mostrada en la Figura 1, de ser empleada como modelo en el desarrollo del proyecto implicaría la creación de una red domótica con todos los elementos que cualquier red de comunicación necesita, además que los dispositivos a desarrollar tendrían que ser compatibles con esta.

Por un lado una red cableada implicaría todo el cableado con sus consiguientes modificaciones a la estructura del inmueble que sería muy costoso por la magnitud del área que abarca y por otro lado una red inalámbrica evitaría el cableado pero encarecería los dispositivos debido a su naturaleza inalámbrica.

Cualquier esfuerzo en este sentido es válido porque responde a estándares internacionales y existe la tecnología disponible no obstante el costo del proyecto sería elevado y el desarrollo en casa sería prácticamente nulo alejándose de esta manera de los objetivos y la razón de ser del proyecto.

La idea y objetivo real del proyecto, como se mencionó, es desarrollar e implementar la tecnología necesaria aprovechando al máximo la infraestructura los recursos actuales de la universidad a partir de herramientas libres y componentes de bajo costo. Esta aproximación implica replantear el modelo de sistema domótico de la Figura 1 a un nuevo modelo que se adapte a los recursos, estructura y necesidades aunque implique un esfuerzo mayor en la investigación y desarrollo de dispositivos, medios y software necesarios.

## PROPUESTA DEL PROYECTO

La Figura 2 muestra el modelo propuesto a seguir concebido teniendo en cuenta los recursos e infraestructura disponibles.

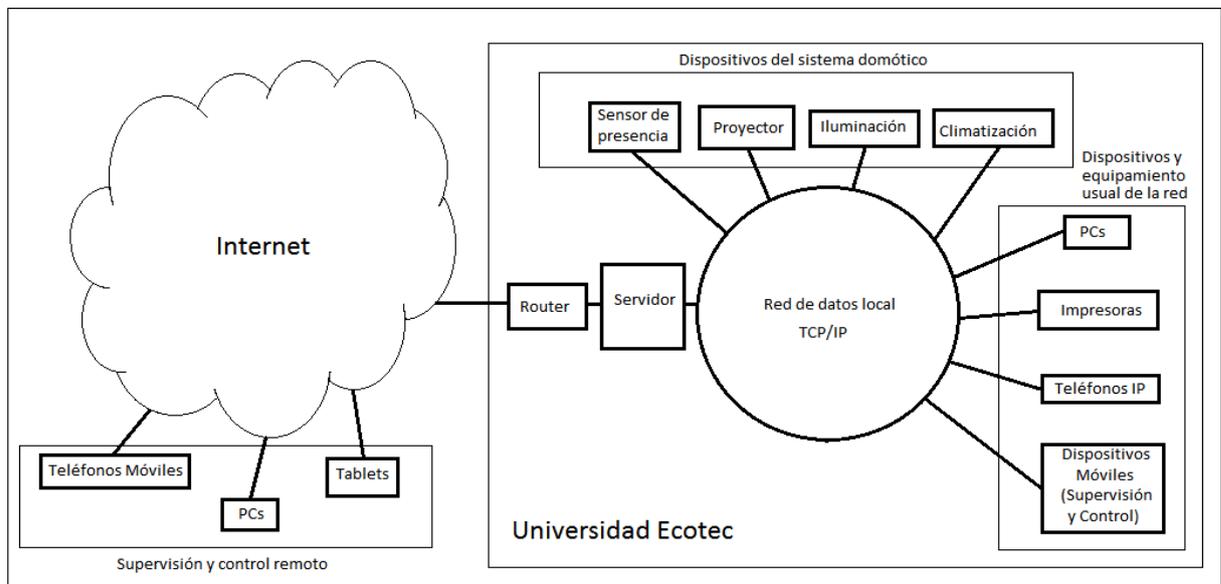


Figura 2. Modelo propuesto a implementar.

Esta variante, como se puede apreciar, la red de datos normal es compartida por los dispositivos de supervisión y control del sistema domótico y los demás dispositivos de la red como computadores, impresoras, etc. aprovechando de esta manera la

infraestructura ya existente en la universidad y el esfuerzo se centraría solamente en el desarrollo de los dispositivos de supervisión y control compatibles con esta.

Otra gran ventaja de utilizar este modelo está en el hecho de que los dispositivos diseñados al ser compatibles con los protocolos de comunicación estándares de redes de datos tendrán la posibilidad de conectarse a Internet y ser monitorizados y controlados remotamente desde casi cualquier lugar poniendo en práctica un concepto relativamente nuevo y novedoso que es el “Internet de las Cosas”.

La Figura 3. Muestra con más detalle la estructura de supervisión y control a implementar en cada salón del recinto universitario una vez desarrollados e implementados los dispositivos.

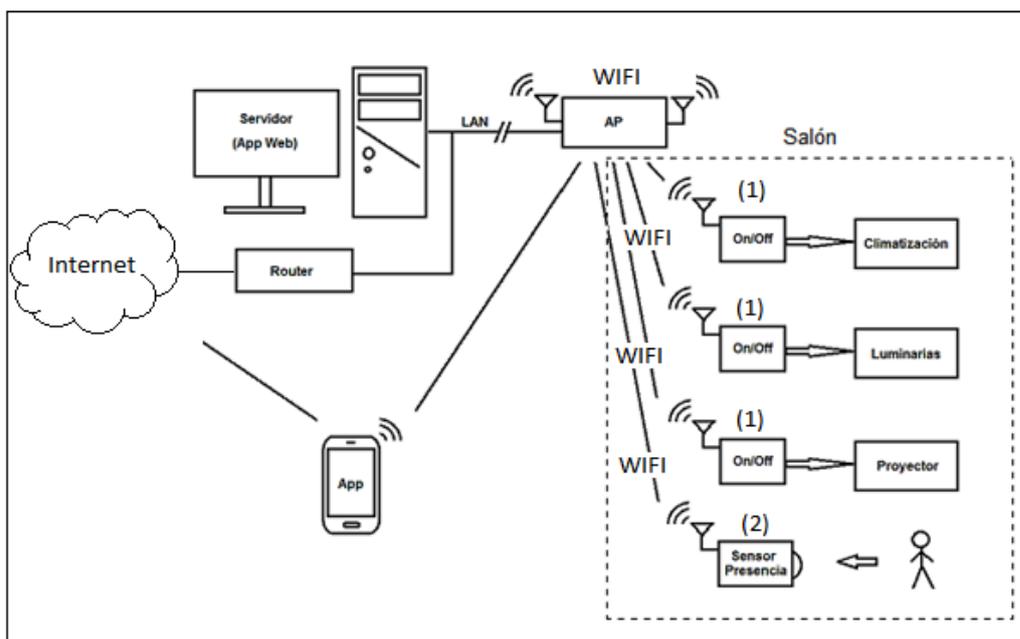


Figura 3. Esquema simplificado del sistema propuesto para un salón.

Como se puede apreciar en la Figura 3 prácticamente todos los elementos que conforman el sistema ya forman parte de la infraestructura de la universidad donde solo habría de desarrollar e implementar dos dispositivos: el dispositivo de encendido y apagado remoto (1) y el sensor de presencia (2).

## EL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO Y APAGADO REMOTO

Los dispositivos de encendido y apagado remoto, marcados como (1) en la Figura 3, permiten hacer esta tarea de manera automática basada en varios criterios pre programados en el software de supervisión, gestión y control que estaría disponible vía web o en un dispositivo móvil por medio de una aplicación. Las variantes, posibilidades y escenarios en los que estos dispositivos podrían funcionar les da una versatilidad que trasciende las fronteras de la propia universidad pudiendo utilizarse de manera efectiva en cualquier lugar con red inalámbrica o conectados directamente a un dispositivo móvil

por medio de una aplicación especial diseñada para algún uso específico. La Figura 4 muestra un esquema general de este dispositivo donde el área sombreada representa el modem WIFI seleccionado, modelo ESP8266, el cual es la interfaz WIFI más barata y con mayor nivel de integración del mercado actualmente, con la posibilidad de poder reprogramar su microprocesador interno y utilizarlo como procesador de aplicación, además de su módulo de comunicación. Una de las razones por las que fue seleccionado este modem para el proyecto es que se dispone de manera gratuita del kit de desarrollo de software (SDK) para la reprogramación de su microprocesador interno permitiendo el desarrollo de infinidad de aplicaciones sin la necesidad de conectar externamente hardware adicional. El precio del modem WIFI ESP8266 ronda los 5 USD la unidad, el más bajo en el mercado para un producto de este tipo y calidad.

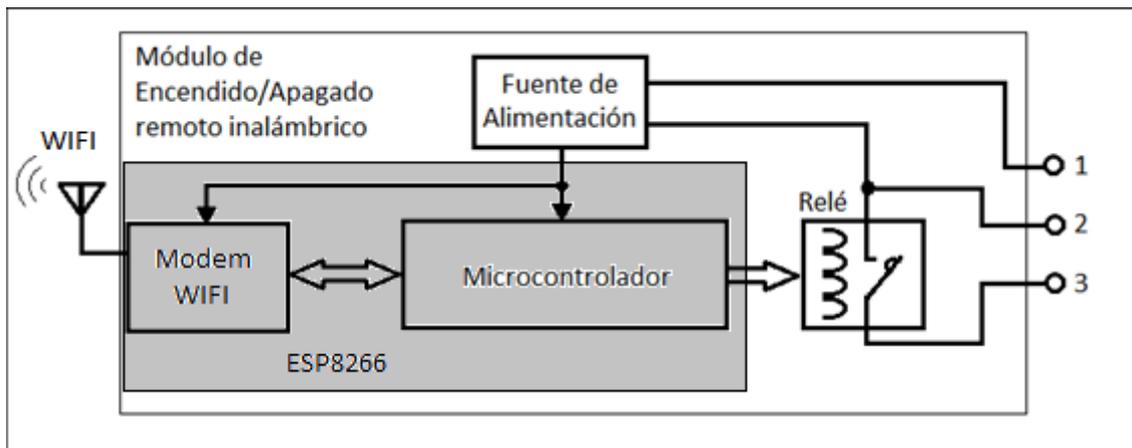


Figura 4 Esquema general del dispositivo de encendido y apagado remoto.

## EL SENSOR DE PRESENCIA

El sensor de presencia es el encargado de detectar si existen personas ocupando la sala y comunicar al software de supervisión, gestión y control. Este dispositivo es clave puesto que a partir de sus mediciones el sistema toma la decisión de apagar o no los equipos en el salón en que se encuentre. Los equipos objeto de control estarán conectados a través de los dispositivos de encendido y apagado remoto descritos anteriormente. La Figura 5 muestra un esquema general del diseño de este sensor propuesto en el proyecto. Como se puede apreciar también está compuesto por el modem WIFI ESP8266 mencionado anteriormente pero en este caso además incluye el sensor PIR (passive infrared) HC-SR501, también el de más bajo costo de su tipo en el mercado (unos 5 USD) y con características ideales para ser usado en el proyecto.

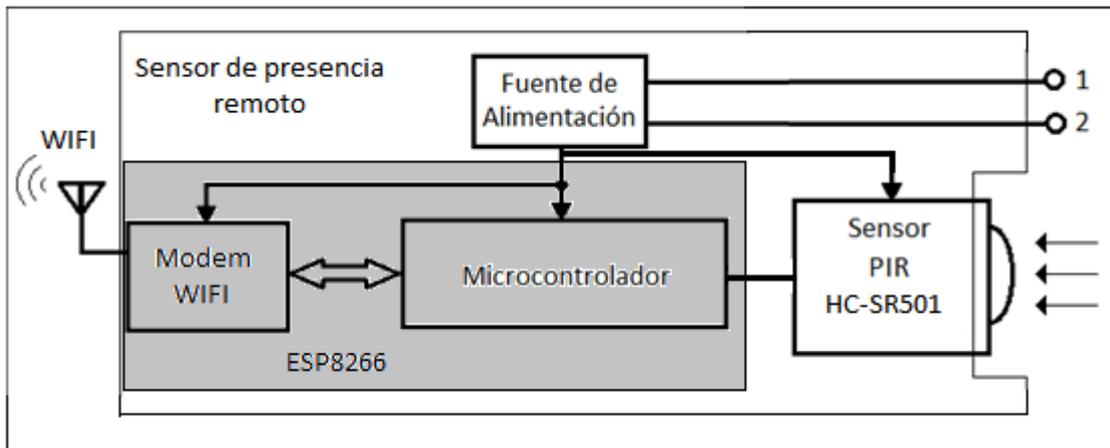


Figura 5 Esquema general del sensor de presencia remoto.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se presenta de manera resumida un proyecto innovador que pretende dotar a la Universidad Tecnológica Ecotec de un sistema inteligente de supervisión, gestión y control de luminarias, climatización y proyectores que contribuya al ahorro y uso racional de los recursos fomentando una cultura ecológica entre todos los que formamos parte de esta institución.

Un análisis exhaustivo de las necesidades del proyecto, la infraestructura de la institución y los recursos disponibles permitieron encontrar una solución viable aprovechando la propia red inalámbrica de datos y proponiendo el desarrollo completo de solo dos dispositivos esenciales para el total funcionamiento de un proyecto tan ambicioso.

La primera fase del proyecto, que contempla la implementación de prototipos para domotizar un salón está concluida y los resultados son totalmente satisfactorios. Los dispositivos obtenidos, constituyen un producto novedoso y de infinitas posibilidades.

## BIBLIOGRAFÍA

Beltran, Carlos Franco. (2007). Wireless Sensor Networks. *Bit*(165), 61-64.

Marulanda Meza, Juan Sebastián, Franco, Campo, & Fernando, Juan. (2010). Desarrollo de un prototipo de simulador de un sistema domótico para hogares, basado en redes de protocolo X10.

Marulanda Meza, Juan Sebastián, Franco, Campo, & Fernando, Juan. (2010). Desarrollo de un prototipo de simulador de un sistema domótico para hogares, basado en redes de protocolo X10.

# TUS 151. DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE UNA BASE DE MOTOR PARA LAS CAMIONETAS MAZDA BT-50

Marco Vinicio Noroña Merchán<sup>1</sup> , Edwin Giovanni Puente Moromenacho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universidad Internacional del Ecuador, Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz, sede Guayaquil.

e – mail: <sup>1</sup>manoroname@internacional.edu.ec , <sup>2</sup>epuente@internacional.edu.ec

## Resumen

Este estudio se enfoca en el análisis, optimización y diseño de materiales utilizados en la fabricación de una base motor para camionetas Mazda BT-50. La misma debe proporcionar al motor cierta suspensión para contrarrestar la vibración que causa el motor hacia todo el vehículo, el mismo que en corto plazo causaría desajustes generales en todas las piezas y a la larga roturas en la misma base o peor aún en el chasis. Para ello se analiza los materiales que componen la familia de polímeros amorfos (elastómeros) que tienen la facultad de soportar grandes deformaciones elásticas sin ruptura teniendo la capacidad de absorber energía vibracional (amortiguamiento) y para reducir el nivel del ruido. Entre los elastómeros estudiados se encuentran: hule natural, hules sintéticos, siliconas, y el poliuretano. Conociendo las propiedades, características ventajas y desventajas de los elastómeros se realiza un estudio centrado en la silicona, material que se pretende utilizar en la optimización y diseño de la base del motor. Se determina la obtención de la materia prima, costos y procesamiento de la silicona, análisis de esfuerzos a los que se encuentra sometido la base del motor, método de moldeo por inyección para la manufactura de las bases del motor. Se realiza el estudio de factibilidad para la producción en el país con la finalidad de disminuir los costos de producción e implementar el producto ecuatoriano en la industria automotriz.

**Palabras Clave:** Base de motor, elastómeros, hule natural, hules sintéticos, siliconas, poliuretano

## 1. Introducción

Los elastómeros, más comúnmente denominados cauchos, son materiales poliméricos muy utilizados en la vida cotidiana y la industria en general. Nuestro propósito es, mediante este trabajo, conocer un poco más sobre ellos partiendo de la obtención del caucho natural hasta llegar a los diversos derivados sintéticos, destacando sus características principales, su clasificación en termoplásticos, identificando sus componentes, sus propiedades y sus aplicaciones principales.[2] .

Los elastómeros son elementos de anti vibración se entiende como un elemento de goma, o de goma fijada a determinados metales, que sirve para aislar, contener y en

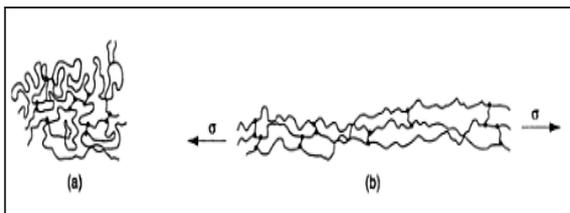
muchos casos eliminarlas vibraciones producidas por una máquina que se transmiten de forma dañina, ruidosa y destructiva por las estructuras vinculadas a la misma. Los elementos de anti vibración pueden actuar por compresión, corte y torsión, pero se deben evitar las fuerzas de tracción. Para obtener los mejores resultados, desde el punto de vista técnico es importante que la sección elástica sea igual en todos los soportes. Ello se consigue colocando los elementos anti vibración de forma adecuada, escogiendo cada elemento elástico en proporción a la carga que debe soportar y fijándolos a las máquinas y al suelo o a contramarcos fijos [1, 3,5].

## 1.1 Elastómeros

Los elastómeros son polímeros capaces de sufrir grandes deformaciones elásticas cuando se les sujeta a esfuerzos relativamente bajos, algunos elastómeros pueden soportar extensiones de hasta el 500% o más, pero retornan a su forma original. El ejemplo más popular de un elastómero es desde luego el hule. Podemos dividir al hule en dos categorías: 1) hule natural, derivado de ciertas plantas y 2) polímeros sintéticos producidos por procesos de polimerización, similares a los que se utilizan en los termoplásticos y los termo fijos, antes de analizar los hules naturales y sintéticos, consideremos las características generales de los elastómeros. [3]

### 1.1.1 Características de los elastómeros

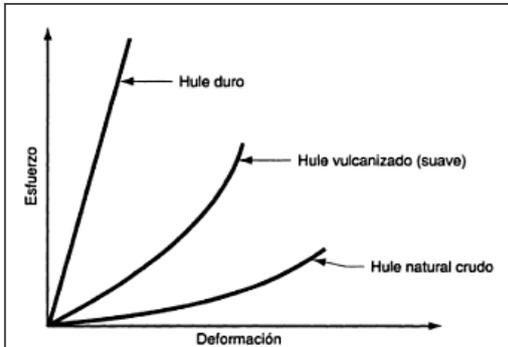
Los elastómeros consisten en moléculas de cadena larga que se encadenan transversalmente (como los polímeros termo fijos)). Sus impresionantes propiedades elásticas se deben a la combinación de dos características: 1) cuando las moléculas largas no están estiradas, se encuentran estrechamente retorcida y 2) el grado de encadenamiento transversal es sustancialmente más bajo que el de los termo fijos [3]. Este modelo se ilustra en el moldeo de la figura 1 (a), que muestra una molécula retorcida y encadenada transversalmente cuando no está bajo esfuerzos.



**Figura 1** Modelo de moléculas elastómeras largas con bajo grado de encadenamiento transversal: (a), sin estirar y (b) bajo esfuerzo a la tensión.

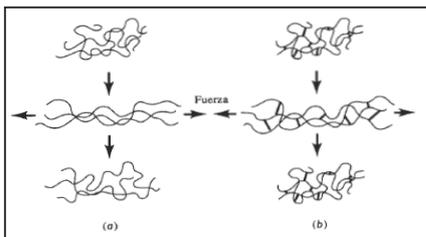
Cuando el material se estira, obliga a la molécula a desenredarse y estirarse, como se muestra en la figura 1(b), la resistencia natural de las moléculas a desenredarse suministra el módulo de elasticidad inicial del material en su conjunto. Conforme se experimenta mayor esfuerzo. Los enlaces covalentes de las moléculas transversalmente encadenadas empiezan a jugar un papel importante en el módulo y la rigidez aumenta, como se ilustra en la figura 2. Con un mayor encadenamiento transversal, el elastómero se vuelve más rígido y su módulo de elasticidad es más lineal. Estas características se ilustran en la figura por las curvas esfuerzo-deformación para

los tres grados del hule: hule crudo natural, cuyo encadenamiento transversal es muy bajo; hule curado (vulcanizado) con un encadenamiento transversal de bajo a medio, y hule duro (ebonita), cuyo alto grado de encadenamiento transversal lo transforma en un plástico termo fijo [3].



**Figura 2.** Incremento de la rigidez en función de la deformación para tres grados de hule: Hule natural, hule vulcanizado y hule duro.

Para que un polímero exhiba propiedades elastómeras debe ser amorfo en la condición no estirada y su temperatura debe estar arriba de la de transición vítrea ( $T_g$ ). Si está abajo de la temperatura de transición vítrea el material es duro y quebradizo. Arriba de  $T_g$  el polímero está en un estado "ahulado". Cualquier polímero termoplástico amorfo exhibe propiedades elastómeras arriba de  $T_g$  por un corto tiempo, porque sus moléculas lineales están algo enredadas permitiendo así la extensión elástica.



**Figura 3.** Deformaciones de los elastómeros.

(a) Cuando un elastómero no contiene enlaces cruzados, la aplicación de una fuerza causa a la vez deformación elástica y plástica; una vez removida la carga, el elastómero queda permanentemente deformado. (b) Cuando existen enlaces cruzados, el elastómero quizá puede sufrir una deformación elástica grande; sin embargo, al eliminar la carga, el elastómero vuelve a su forma original.

Los efectos de la temperatura están también presentes en la elasticidad de un polímero. Los elastómeros que han sido enfriados llevándolos a una fase vítrea o cristalina tendrán menos movilidad en las cadenas, y consecuentemente menos elasticidad que aquellos manipulados a temperaturas superiores a la temperatura de transición vítrea ( $T_g$ ) del polímero. Las temperaturas de transición vítrea de los elastómeros más comunes se encuentran por debajo de la temperatura ambiente. La  $T_g$  es la temperatura a la que un polímero fundido, sometida a enfriamiento, se convierte en un sólido vítreo.

Sus efectos son:

- ✓ Se presenta un cambio de propiedades asociado al cese virtual de movimiento molecular a escala local.
- ✓ Si la temperatura de reblandecimiento es mayor que la temperatura de transición vítrea, el polímero es suave.
- ✓ Si la temperatura de reblandecimiento es menor que la temperatura de transición vítrea, el material puede ser duro, quebradizo y amorfo.

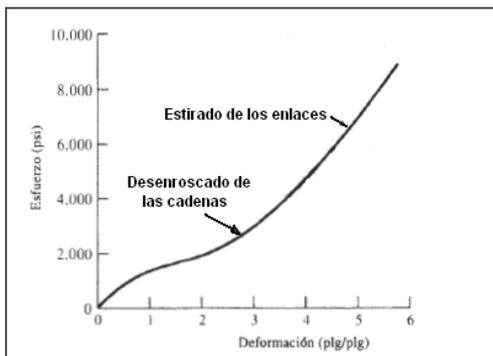
La temperatura de reblandecimiento es la temperatura en la que el polímero alcanza un grado de ablandamiento específico. Es una medida arbitraria para establecer la temperatura superior de servicio del polímero, sin significado a nivel molecular. La transición vítrea no es lo mismo que el fundido. El fundido es una transición que se manifiesta en los polímeros cristalinos. Ocurre cuando las cadenas poliméricas abandonan sus estructuras cristalinas y se transforman en un líquido desordenado. La transición vítrea es una transición que se manifiesta en los polímeros amorfos; es decir, polímeros cuyas cadenas no están dispuestas según un ordenamiento cristalino, sino que están esparcidas en cualquier ordenamiento, aún en estado sólido (elastómeros). Los elastómeros suelen ser normalmente polímeros termoestables pero pueden ser también termoplásticos.

Los elastómeros termoestables están constituidos por largas cadenas lineales o ramificadas entrecruzadas. Por lo general son más resistentes aunque más frágiles que los termoplásticos. No se funden al calentarse si no que empiezan a desintegrarse, son de difícil reciclaje, no solubilizan en solventes. Los elastómeros termoplásticos están formados por largas cadenas producidas al unir monómeros, generalmente se comportan de manera plástica y dúctil, sus cadenas pueden o no estar ramificadas.

Las cadenas se pueden desenlazar mediante la aplicación de un esfuerzo a la tensión, pueden ser amorfos o cristalinos pudiéndose ablandar y fundir al calentarse, son solubles en determinados solventes. Los termoplásticos se pueden reciclar fácilmente.

### 1.1.2 Propiedades mecánicas de los elastómeros

- ✓ **Dureza:** La dureza de los cauchos blandos se mide sobre una escala arbitraria, por medio de un identificador de carga de resorte, que emplea un durómetro. Las lecturas de 30 a 50 son típicas del caucho blando, de 60 a 80 del caucho rígido, de 85 a 95 del caucho duro, y más de 98 para el caucho duro inflexible.
- ✓ **Compresión:** La propiedad más importante del caucho sujeta a cargas de compresión, es el módulo de elasticidad. Para el caucho blando varía entre 1 y 10 MPa, mientras que para el caucho duro se encuentra alrededor de 1000MPa. El módulo de elasticidad depende de la temperatura del caucho, el tiempo que el caucho haya estado a la temperatura de prueba, el grado de deformación, y la composición y curado del caucho. El caucho no tiene suficiente compresibilidad volumétrica para permitir su uso como resorte de compresión; sólo puede usarse como resorte, cuando no se obstruye la expansión lateral.
- ✓ **Tracción:** El diagrama representa los datos de esfuerzo – deformación, después de varios ciclos de aplicación del esfuerzo y el módulo de elasticidad es mayor que el que se indica, después de la aplicación de numerosos ciclos de carga y descarga.



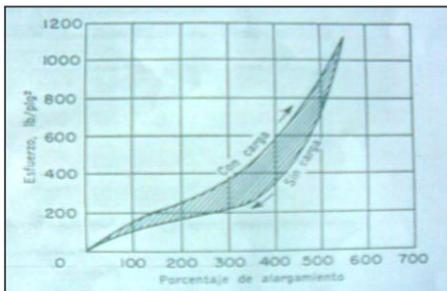
**Figura 4.** Curva de esfuerzos – deformación de un elastómero.

En la figura 4, casi toda la deformación es elástica; por lo tanto, el módulo de elasticidad varía conforme cambia la deformación.

- ✓ **Resiliencia elástica:** La capacidad del elastómero para absorber energía elásticamente se conoce como resistencia elástica. Energía acumulada hasta el límite elástico. La buena resiliencia de los elastómeros justifica su uso como medio para absorber las cargas de choque. Los elastómeros tienen alrededor de 3 veces la resiliencia de un acero de alta resistencia.
- ✓ **Fluencia:** La fluencia se incrementa con el aumento de la temperatura. Las cargas vibratorias producen más fluencia que las estáticas, y cuantos mayores sean las vibraciones, tanto mayor será el efecto.

- ✓ **Histéresis:** Se denomina también fricción interna del elastómero, significa la conversión de energía mecánica en térmica, cuando se carga y se descarga el mismo.

Cuanto más blando sea el elastómero, menor será su eficiencia para absorber energía mecánica, mediante su conversión en energía térmica. La conversión de energía mecánica en energía térmica es menos eficiente a temperaturas elevadas. La histéresis resulta evidente en un diagrama esfuerzo – deformación, que muestre un ciclo completo de carga y descarga.



**Figura 5.** Ciclo de carga y descarga para el caucho.

La zona sombreada representa la energía mecánica transformada en calor.

- ✓ **Fatiga:** La carga estática requerida para que se produzca una ruptura en el elastómero, es menor cuanto más prolongado sea el tiempo de su aplicación. La vida dinámica de fatiga se acorta apreciablemente por las temperaturas muy por encima de los 40°C o muy por debajo de -7°C.

### 1.1.3 Elastómeros más comunes

En la tabla 1 se representa una clasificación de los elastómeros con sus más importantes propiedades, que permiten conocer y seleccionar los cauchos más utilizados en la industria automotriz.

## 2. Materiales y Métodos

Mediante especificaciones de material y dimensiones para la elaboración del elemento de anti vibración de hule con chapa metálica, utilizado en la industria automotriz como base del motor, se definirá los procesos de manufactura analizando costos de inversión en herramientas y maquinaria para obtener un valor de venta competitivo.

## 2.1. Necesidad del mercado

Incrementar el producto ecuatoriano en la industria automotriz, cubrir la demanda de soportes de bases motor mediante un modelo general que posea pocas variaciones con respecto a la original, reduciendo costos y tiempos de obtención de la misma, además el mismo puede ser un elemento de repuesto cuando el soporte haya cumplido su vida útil.

## 2.2. Función del producto

Es un elemento de antivibración de goma (hule), fijada a una determinada base de metal y pernos que permiten la fijación de la base entre el motor y la carrocería, sirve para; aislar, contener y en muchos casos eliminar las vibraciones producidas por el motor que se transmiten de forma dañina, ruidosa y destructiva al resto del vehículo. Los elementos antivibración pueden actuar por compresión, corte y torsión.



**Figura 6.** Elementos de la base motor

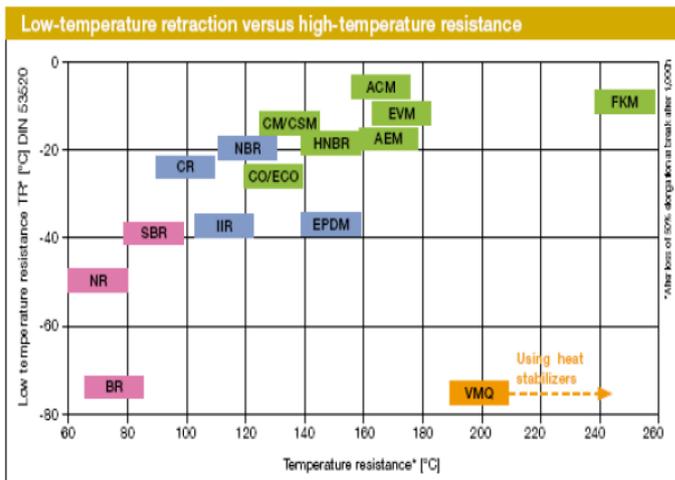
## 2.3 Características técnicas de la base motor

- ✓ la conexión goma-metal puede soportar la misma fuerza de tracción que el cuerpo de goma.
- ✓ la mezcla especial en NBR con SBR garantiza un largo ciclo de histéresis.
- ✓ el control de la vulcanización impide la formación de burbujas de aire dentro del cuerpo de goma.
- ✓ todas las inserciones son de acero de calidad (inoxidable si se solicita).
- ✓ la unión entre partes metálicas es fuerte y robusta - galvanización fiable.

## 2.4 Análisis de selección del material elastómero

Los materiales elastómeros más utilizados en la industria automotriz, para la creación de elementos de anti vibración considerando las características y propiedades tenemos: EPDM, **NBR**, PVQM. Estos materiales serán analizados para determinar el mejor material requerido en el desarrollo del diseño, en la tabla 1, que representa las propiedades térmicas de los elastómeros podemos ver que el material silicón (VMQ - PVMQ) proporciona una rango entre (-80°C hasta 200°C), siendo el más resistente con respecto a los otros en análisis.

**Tabla 1.** Propiedades térmicas de los elastómeros (norma DIN 53520).



En la tabla 3 se representa la designación de los materiales elastómeros que determina la norma UNE 53-535 en relación con la norma ASTM D 2000, con sus respectivas propiedades físicas, mecánicas etc. Las mismas que determinan las características técnicas y la especificación de los ensayos a los que se encuentran sometidos cada una de estos elastómeros.

Con los resultados de la evaluación expuesta en la tabla 4, se llega a la selección del material adecuado para la aplicación en el diseño de la base motor de una camioneta Mazda BT 50 realizando la comparación y análisis de las propiedades físicas, mecánicas, térmicas, de los tres elastómeros en análisis considerando las normas ASTM D 2000 y la UNE 53353 referentes al Sistema de clasificación normalizado de productos de caucho para aplicaciones automotrices se opta como adecuada para la aplicación al PVMQ por su excelente resistencia a la intemperie, ozono, aire, luz, calor, muy buenas propiedades dieléctricas, resistente a las grasas y aceites, ácidos, álcalis y detergentes y resistente a altas temperaturas.

## 2.5 Material elastómero cauchos de silicona poliorganosiloxanos (PVMQ)

### \* Propiedades generales

- Clasificación ASTM D2000/SAE J-200: FC, FE y GE.
- Amplio rango de temperaturas de servicio: -100 a 250 °C.
- Excelente resistencia al ataque por O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y luz solar.
- Excelentes propiedades anti-adhesivas
- Esterilizable por radiación gamma, vapor y óxido de etileno.

- Baja toxicidad (afectada por aditivos)
- Posibilidad de transparencia
- Mala conductividad
- Mala resistencia a solventes o a aceites.
- Baja reactividad química
- Alta permeabilidad gaseosa

**Tabla 3.** Propiedades mecánicas de la silicona PVMQ

Temperature (°C)	Hardness (Shore A)	Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> )	Elongation at break (%)	Tear resistance (N/mm)
200	50	3.3	370	6.7
150	50	5.1	450	8.4
70	50	8.0	630	14.0
23	50	10.3	800	18.4
0	51	11.3	870	24.4
-40	53	14.8	910	39.8

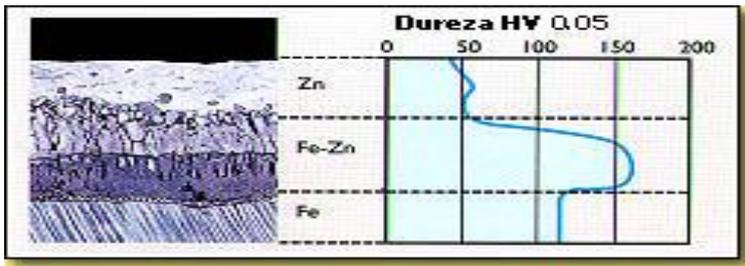
## 2.6 Material de la chapa metálica

### 2.6.1 Especificaciones técnicas

Para el desarrollo del producto se diseña según especificaciones del cliente, un elemento en chapa metálica de acero SAE 1010 con recubrimientos obtenidos por inmersión en zinc fundido (aceros galvanizados). El acero galvanizado es aquel que se obtiene luego de un proceso de recubrimiento de varias capas de la aleación de hierro y zinc. Por lo general se trata de tres capas de la aleación, las que se denominan "gamma", "delta" y "zeta". Finalmente se aplica una última y cuarta capa externa que sólo contiene zinc, a la que se le llama "eta", que se forma al solidificar el zinc arrastrado del baño y que confiere al recubrimiento su aspecto característico gris metálico brillante.

### 2.6.2 Propiedades del acero galvanizado

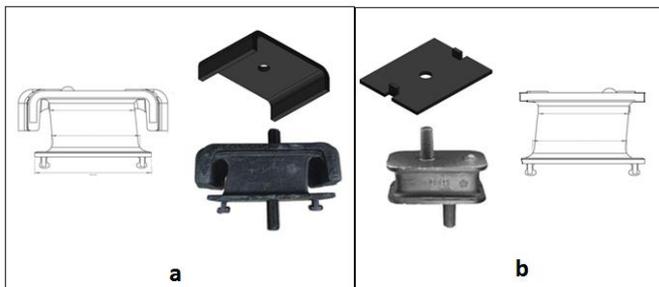
Como se observa en la gráfica, el galvanizado en el acero proporciona un sistema muy resistente a los golpes, la abrasión y la corrosión ofreciendo mayor dureza en la zona de recubrimiento de Fe-Zn.



**Grafica 1.** Diagrama de dureza de los recubrimientos galvanizados

## 2.7 Alternativas de diseño

En la figura 7 se representa las dos posibilidades de diseño expuestas para nuestro análisis: (a) representa una base de motor con chapa metálica superior en forma de C y la placa inferior de forma plana con el material elastómero PVMQ. (b) representa una base de motor con chapa metálica superior e inferior de forma plana con el material elastómero PVMQ.



**Figura 7.** Modelos considerados para el diseño de una base motor.

## 2.8 Evaluación y selección de la mejor alternativa

Para la selección de alternativas se usa el método ordinal de criterios ponderados, (Romeva, 2002), se toma en consideración criterios de forma, costo, montaje, recubrimiento, seguridad e innovación. Esta selección se muestra en las tablas 4 – 11 en donde se finaliza con una conclusión.

**Tabla 4.** Evaluación del peso específico de cada criterio

CRITERIO	FOR MA	COS TO	MONT AJE	RECUBRIM IENTO	SEGURI DAD	INNOVA CIÓN	$\Sigma$ + 1	PONDER ACIÓN
----------	-----------	-----------	-------------	-------------------	---------------	----------------	--------------------	-----------------

<b>FORMA</b>		0,5	0,5	0,5	0	0,5	3	0,14
<b>COSTO</b>	0,5		0	0	0	0,5	2	0,09
<b>MONTAJE</b>	0,5	1		0,5	0	0,5	3,5	0,16
<b>RECUBRIMIENTO</b>	0,5	1	0,5		0	0,5	3,5	0,16
<b>SEGURIDAD</b>	1	1	1	1		1	6	0,28
<b>INNOVACIÓN</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0		3	0,14
						<b>SUMA</b>	21	1

**Tabla 5.** Evaluación del peso específico del criterio evitar accidentes

<b>EVITAR ACCIDENTES</b>	<b>Soporte chapa metálica superior tipo C</b>	<b>Soporte chapa metálica superior plana</b>	<b><math>\Sigma+1</math></b>	<b>PONDERACIÓN</b>
<b>Soporte chapa metálica superior tipo C</b>		1	2	0.66
<b>Soporte chapa metálica superior plana</b>	0		1	0.33
		<b>SUMA</b>	3	1

**Tabla 6.** Evaluación del peso específico del criterio precio

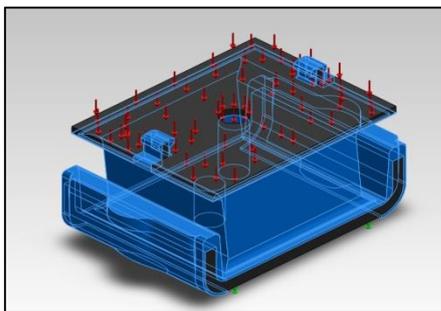
### 3. Diseño de la base motor

Cuando se aprueba el diseño preliminar se puede

construir un prototipo para análisis. En el diseño preliminar se toma en cuenta aspectos tales como costo, calidad y rendimiento del producto, el resultado debe ser un producto que resulte competitivo y atractivo para el mercado.

PRECIO	Soporte chapa metálica superior tipo C	Soporte chapa metálica superior plana	$\Sigma+1$	PONDERACIÓN
Soporte chapa metálica superior tipo C		1	2	0,571
Soporte chapa metálica superior plana	0.5		1.5	0,42
<b>SUMA</b>			3.5	1

### 3.1 Análisis de tensiones



**Figura 9.** Cargas aplicadas en la base motor

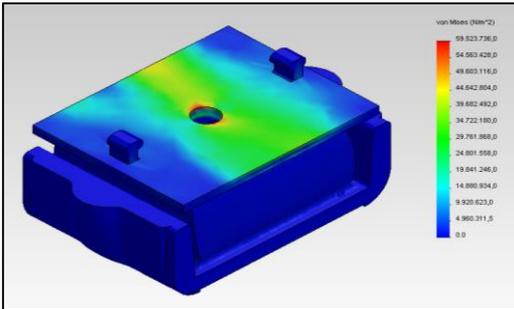
A continuación se muestra el informe obtenido mediante el software de ingeniería Solid Works

**Tabla 13.** Propiedades de los materiales utilizados en el ensayo de diseño

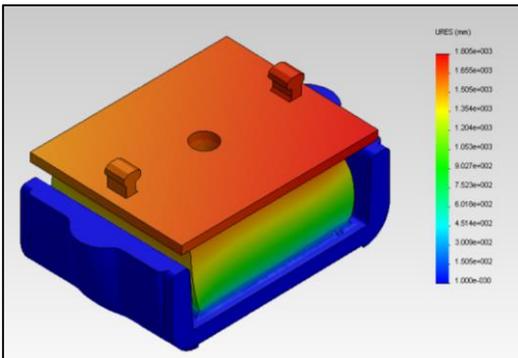
Referencia de modelo	Propiedades		Componentes
	Nombre:	Silicona PVMQ	Sólido 1(Cortar-Extruir8)(Caucho estudio-1)
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	6e+007 N/m <sup>2</sup>	
	Límite de tracción:	2e+007 N/m <sup>2</sup>	
	Módulo elástico:	10000 N/m <sup>2</sup>	
	Coefficiente de Poisson:	0.45	
	Densidad:	960 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Datos de curva:N/A</b>			
	Nombre:	chapa metálica de acero SAE 1010 con recubrimientos obtenidos por inmersión en zinc fundido (aceros galvanizados)	Sólido 1(Revolución1)(placa inferior-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(placa superior-1)
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite de tracción:	1.51658e+008 N/m <sup>2</sup>	
	Límite de compresión:	5.72165e+008 N/m <sup>2</sup>	
	Módulo elástico:	6.61781e+010 N/m <sup>2</sup>	
	Coefficiente de Poisson:	0.27	
	Densidad:	7200 kg/m <sup>3</sup>	
	Módulo cortante:	5e+010 N/m <sup>2</sup>	
	Coefficiente de dilatación térmica:	1.2e-005 /Kelvin	

### 3.2 Fuerzas resultantes

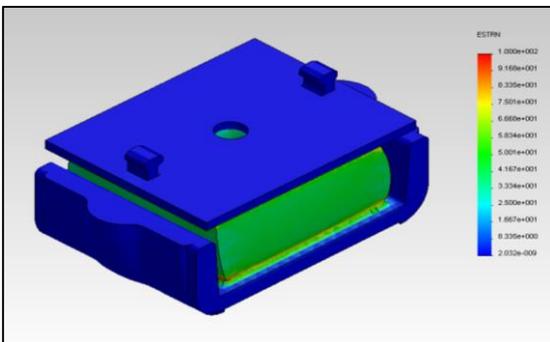
En las figuras 10 – 13 se muestran los resultados obtenidos al aplicar las fuerzas que se muestran en las tablas 14 -15.



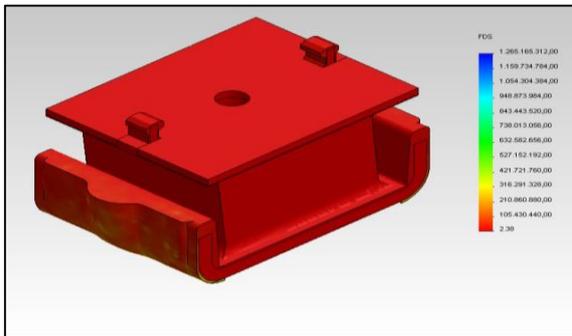
**Figura 10.** Base de motor estudio-Estudio 1-Tensiones-Tensiones1



**Figura 11.** Base de motor estudio-Estudio 1-Desplazamientos-Desplazamientos1



**Figura 12.** Base de motor estudio-Estudio 1-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1



**Figura 13.** Base de motor estudio-Estudio 1-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

**Tabla 14.** Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Suma X	Suma Y	Suma Z	Resultante
Todo el modelo	N	0.0188711	1767.39	-0.0126514	1767.39

**Tabla 15.** Resultado del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de Von Mises	0,0474246 N/m <sup>2</sup> Nodo: 23212	5,95237e+ 007 N/m <sup>2</sup> Nodo: 25936
Desplazamientos1	URES: Desplazamiento resultante	0 mm Nodo: 109	1805,41 mm Nodo: 44
Factor de seguridad1	Automático	238,208 Nodo: 25936	1,27E+14 Nodo: 23212
Deformaciones unitarias1	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	2,03E-04 Elemento: 14645	100,02 Elemento: 5440

El material seleccionado satisface el diseño requerido, se compara las deformaciones del material elastómero y permite soportar esfuerzos de compresión superiores a los ejercidos por el motor de la camioneta Mazda BT-50, y las respectivas vibraciones expuestas en su desplazamiento, esto se consigue por medio de la aproximación por métodos finitos realizados por el programa Solid Works Simulation 2010.

### 3.3 Proceso de producción

Los elastómeros sintéticos se utilizan ya sea porque se desempeñan mejor que un caucho vulcanizado o por su bajo precio. Cierta confusión puede surgir debido a términos tales como compuesto de caucho y las composiciones que se utilizan en los casos estrictamente, la mezcla de caucho y la mezcla, respectivamente, que se debe utilizar. Por el caucho compuesto se entiende la manera de hacer productos útiles a partir de caucho crudo. Hay alrededor de 35 tipos disponibles en el mercado de cauchos crudos. Es suficiente señalar aquí que los cauchos crudos son esencialmente polímeros nocross-ligado y que son el componente básico para la fabricación de todos los productos elastoméricos.

El primer paso de la composición de goma por lo general es para ablandar la goma de crudo en trabajo mecánico. Esto se puede hacer en mezcladores internos. En esta condición suave de la goma se mezclan fácilmente con una variedad de ingredientes compuestos que normalmente se dan en partes por peso, basado en 100 partes de caucho crudo (PHR). Una fórmula de goma generalizada se da en la siguiente tabla.

**Tabla 16.** Formula del elastómero utilizado

<b>Material</b>	<b>Partes por Peso</b>
Silicona	100
Relleno	50
Suavizante	5
Antioxidantes	1
Acido Esteárico	1
Óxido de Zinc	5
Acelerador	1
Azufre	2
<b>Total</b>	<b>165</b>

#### 3.3.1 Proceso de vulcanización

Como su nombre indica, la vulcanización de prensa se lleva a cabo en las prensas de que el suministro de calor y presión. El proceso de vulcanización consiste esencialmente en dos o más placas que se pueden juntar y separar por presión hidráulica. Las placas suelen ser calentadas por el vapor o la electricidad. Los artículos de caucho vulcanizado están en varios moldes entre las placas calientes bajo presión. En su forma más simple, un molde formado por dos placas de metal con cavidades adapta a la forma exterior de la parte final deseado.

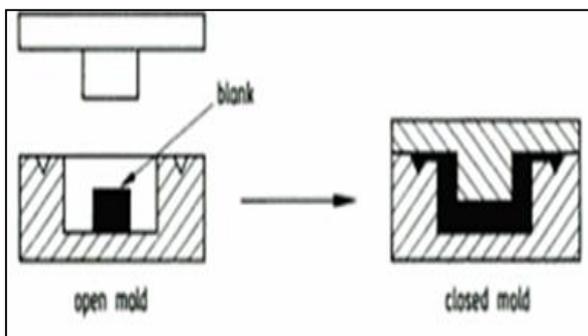
Las piezas moldeadas encogen cuando se enfrían a temperatura ambiente después de la extracción del molde de un tamaño menor que las cavidades. Esta contracción del molde se debe a la contracción térmica de los elastómeros, que es considerablemente más alto que de los metales, el coeficiente de expansión térmica de los elastómeros es aproximadamente 10 veces a la del acero. El coeficiente de expansión térmica de un compuesto de caucho depende en gran medida del tipo y la cantidad de cargas incorporados en el caucho crudo en general, la adición de cargas reduce el coeficiente debido a las variaciones de estos, los moldes de prueba se utilizan para medir con precisión el coeficiente térmico de cada compuesto.

Muchos de los compuestos de goma se realizan a contracción en un molde similar y cuando se moldea en el mismo molde de las piezas terminadas, están tendrán las mismas dimensiones en otros compuestos, especialmente los a base de cauchos flourocarbon (FPM) y cauchos de silicona (Q), estos se contraen más y cuando se moldea en moldes estándar de las piezas terminadas serán menores que las de los compuestos estándar. El proceso utilizado para la vulcanización de la base será por medio del método de moldeo por compresión.

### 3.3.2 Moldeo por compresión

Consiste en colocar un espacio en blanco con la forma adecuada, de las acciones sin vulcanizar en cada cavidad del molde. Los moldes se cierran y se colocan en una prensa hidráulica bajo la presión aplicada y el calor, la acción va a fluir y llenar completamente la cavidad del molde. El ligero exceso fluye a través de ranuras especiales, este exceso es el conocido como rebabas de prensado.

El molde se mantiene cerrado bajo presión durante el tiempo prescrito en la temperatura de moldeo, el molde se remueve de la prensa y se abre para retirar la pieza moldeada. Un molde simple de este tipo se muestra en la figura 14.



**Figura 14.** Métodos de la vulcanización de prensa

Demasiada acción o la colocación incorrecta de la pieza en la cavidad pueden causar defectos tales como líneas de flujo, ampollas o partes sin cubrir. El uso excesivo de material no sólo es costoso, sino que se hace rápidamente pesado el cual es más difícil de eliminar.

Las operaciones de acabado de estos elastómeros requieren que las mismas sean después de la vulcanización, el método más utilizado es por desbarbado, el cual supone la exposición de las piezas de caucho de baja temperatura (con nitrógeno líquido o dióxido de carbón).

#### 4. Resultados y Discusión

El estudio de esta base de motor se realiza debido a la alta demanda que se analiza en el sector automotriz de camionetas Mazda.

Maresa, encargada de la marca Mazda en Ecuador desde agosto del 2010 hasta agosto del 2011 realizó la venta de esta base de código S10H39040F en una cantidad de 6400 unidades, aproximadamente. Generando un porcentaje de utilidad en las ventas de alrededor del 35%. Esto se ve claramente en el estudio realizado en un solo concesionario (MAZMOTORS) de los más de 20 concesionarios que existen y se analiza las ventas de esta base. En el concesionario se analizó las ventas en el periodo agosto 2013-2014, resultando un total de 312 unidades en este periodo. Como se analiza las ventas, los clientes que más necesitan las bases son los talleres y empresas (Petroleras, camino malo en el oriente ecuatoriano), en segundo lugar están los particulares (clientes dueños de sus vehículos), luego las aseguradoras (las bases cuando el automóvil sufrió un siniestro demasiado grave en la parte frontal y se ve afectado parte del motor en el cual las bases se destruyen debido a la carga del choque en ese momento). En el análisis de valor de ventas se ve claramente que MAZMOTORS realizó las ventas de \$ 11 030, en un solo año por este tipo de producto.

En base a lo explicado y viendo la gran utilidad que generan las bases (soportes) por la gran utilización de los dueños de camionetas, realizamos este estudio para reducir el costo y poder obtener un producto alternativo que pueda satisfacer las demandas del consumidor ecuatoriano.

#### 5. Conclusiones

Finalizado el desarrollo del presente artículo de investigación, se pone en consideración las siguientes conclusiones con el propósito de que se constituyan en un referente y fuente de consulta por parte de profesionales relacionados al área.

La predicción de la fatiga y la evaluación de material de goma son muy importantes en el diseño de procedimientos para asegurar la seguridad y fiabilidad de los componentes de goma del automóvil.

La metodología de predicción de la fatiga de la vida caucho vulcanizado natural fue propuesta por el análisis de elementos finitos y los parámetros determinados daños por fatiga de ensayo de fatiga.

Los ensayos de fatiga se realizaron mediante el uso de la muestra en 3-D pesa en las durezas diferentes, desplazamiento de amplitud y período de calor en edad.

La resistencia a la fatiga estuvo representado eficazmente el máximo Green- Lagrange la tensión y la tensión normalizada.

El procedimiento de estimación de la vida de fatiga empleados en este estudio podría ser utilizado aproximadamente para el diseño de la fatiga de los componentes de goma en la etapa inicial de diseño.

En base a la demanda de las bases de motor, es necesario identificar la maquinaria que nos ayude a realizar el proceso, ya que con ello podríamos realizar un estudio económico en el que nos determine el valor real del costo de producción.

## Referencias

- [1]. Gent una ingeniería, con el caucho. Hanser Gardner, 2001.
- [2]. Marte WV, Fatemi A, un estudio bibliográfico sobre los enfoques para el análisis de fatiga de goma. Revista Internacional de la fatiga, 2002, p. 949-961.
- [3]. Lago GJ, la fatiga y la fractura de los elastómeros. Goma de Química y Tecnología, 1995, 68, pp.435-460
- [4]. Hirakawa H, F Urano, Kida H, Análisis del proceso de fatiga de los vulcanizados de caucho, de goma y Tecnología Química, 1978, p. 201-214
- [5]. Yamaguchi H, N Nakagawa, técnica de ensayo de fatiga de los materiales de goma aislante de vibración, el INT. polímero de Ciencia y Tecnología, 1993,20, p. 64-69
- [6]. Oh, HL, un modelo de la fatiga de la vida de un buje de goma, caucho y Tecnología Química, 1980, 53, p. 1226-1238.
- [7]. NAGDI, Kahiri, Rubber as an engineering material, Barcelona. España, 1993. (Art. Libro que trata sobre el estudio de los elastómeros, su composición, estructura química, fabricación, procesos de producción.)

## **TUS 152. CONCEPCIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA DEL MODELO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

### **Autores:**

MSc. Marlena León

Dra. Vivian Estrada Sentí

Dr. Juan Pedro Febles R.

**Universidad de Especialidades de Espiritu Santo**

**Ecuador**

### **Resumen**

El desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y las comunicaciones y su introducción en educación coloca cada día nuevos requerimientos a los profesores y alumnos, los que deben trabajar por emplear sus potencialidades con el objetivo de elevar la calidad de la educación, así como hacer más flexible el proceso de enseñanza aprendizaje en el sentido de ampliar las posibilidades de acceso.

En el presente trabajo se proponen las ideas generales sobre la concepción teórico metodológica del modelo educativo de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo (UEES). Este modelo educativo está centrado en el alumno, se orienta al desarrollo de competencias y el trabajo colaborativo.

**Palabras claves:** modelo educativo, aprendizaje, competencia, trabajo colaborativo.

### **Introducción**

El desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje en correspondencia con los avances científico técnico es objetivo fundamental del modelo educativo de la UEES, el cual constituye una guía que orienta sobre las posibilidades y oportunidades de la institución.

Un Modelo Educativo es un sistema conceptual en el que se sintetizan teorías y enfoques educativos que guían, orientan y regulan las concepciones y decisiones que se toman respecto al proceso de la educación. El conocimiento de los modelos educativos brindan a los profesores y directivos un panorama general sobre los planes de estudio, cómo opera y cuáles son los elementos que desempeñan un papel determinante en el diseño de aprendizaje.

Los modelos constituyen una herramienta fundamental de análisis y descripción que nos ayudan a comprender y sistematizar los principales aspectos de la realidad objetiva. Calvo (2009) destaca que, para la formación del modelo son fundamentales los datos empíricos obtenidos a partir de la experiencia. Estos datos –que muchas veces se expresan en forma de Tablas y gráficos- indican la manera con la que ciertas variables dependen y se relacionan entre sí.

Los modelos educativos son, como señala Antonio Gago Huguet, una representación arquetípica o ejemplar del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que se exhibe la distribución de funciones y la secuencia de operaciones en la forma ideal que resulta de las experiencias recogidas al ejecutar una teoría del aprendizaje. El modelo educativo de la UEES está dirigido al desarrollo de competencias y tiene como premisas las siguientes:

- **Calidad del claustro.** Establecer un sistema de categoría docentes.
- **La formación de investigadores** y la actividad investigadora (establecer las líneas de investigación).
- **Integración docencia investigación**
- **Potenciar la interactividad**, no sólo entre los estudiantes y el contenido, sino también entre los estudiantes y los formadores y tutores.
- **La prioridad es lograr una formación de excelencia de los estudiantes (calidad del egresado)**

## Desarrollo

A lo largo de la historia se ha enfocado la educación de muy diversas maneras. Existe una gran variedad de modelos educativos, surgidos de acuerdo a las necesidades de los distintos sistemas educacionales donde se ha aplicado. Según el estudioso Jean Pierre Astolfi (1943) existen principalmente tres modelos de enseñanza-aprendizaje generales: la **transmisión**, el **condicionamiento** y el **constructivismo**. Son tres contenedores pedagógicos donde se instalan la mayoría de las estrategias y técnicas educativas que se utilizan en las escuelas.

Con la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación, el modelo tradicional centrado en la enseñanza se ha ido transformando en un modelo centrado en el aprendizaje (“aprender a aprender”) donde los alumnos son responsables de su propio aprendizaje con orientación del profesor. Varias investigaciones hacen énfasis en el hecho de que es un proceso que realiza el que aprende por sí mismo, como un proceso activo de construcción de conocimientos.

En la actualidad hay nuevos fenómenos relacionados con el aprendizaje producto del avance de las ciencias y las tecnologías que las teorías anteriores no logran explicar convincentemente. El **conectivismo** es una de esas "teorías emergentes" que trata de explicar el aprendizaje en la era digital. Los avances de la ciencia en la comprensión del funcionamiento del cerebro y la influencia de la Internet en ámbitos como la educación, están permitiendo otras explicaciones de la forma como aprenden los seres humanos.

El uso de la tecnología brinda nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor y apoyada en entornos on-line, cuyas estrategias son estrategias habituales en la enseñanza, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato on-line (Salinas, 2009).

En un reporte elaborado por el Instituto para el Futuro del Instituto de Investigación de la Universidad de Phoenix (Davies, Fidler & Gorbis, 2011) se ha realizado un análisis acerca de los conductores claves de los cambios que se están produciendo en la sociedad contemporánea y en relación con ellos destacan cuáles serán las principales habilidades que necesitarán los profesionales que lleguen al mundo laboral en los próximos 10 años. Un rol decisivo en esos cambios le corresponde a la educación superior, que debe contribuir de manera decisiva a formar y desarrollar las habilidades y competencias que son determinantes para tener éxito en la sociedad que ya se denomina de manera generalizada como sociedad del conocimiento.

El modelo educativo de la UEES está centrado en el alumno y se orienta al desarrollo de competencias y el trabajo colaborativo a través de metodologías dirigidas a la

solución de problemas, la producción colectiva de productos, al aprendizaje basado en proyectos y problemas y donde se potencie la investigación científica.

El modelo educativo de la UEES contempla la educación presencial y On line, este promueve la formación integral de sus participantes, para que sus egresados muestren competencias pertinentes con las condiciones sociales y productivas propias de un mundo globalizado y cambiante.

Este modelo se fundamenta en los principios, normas y valores establecidos para la universidad y en un diseño instruccional que potencie el aprendizaje. Es fundamental el tipo interacción entre estudiantes y profesores, lo que hace que la esencia del trabajo sea el tipo de actividades a realizar por los estudiantes en el proceso de aprendizaje, de ahí que la preparación de los docentes y el diseño de las actividades de aprendizaje y de actividades de evaluación son elementos fundamentales del modelo. Un esquema general de los elementos principales que integran el modelo se presenta en la siguiente figura.

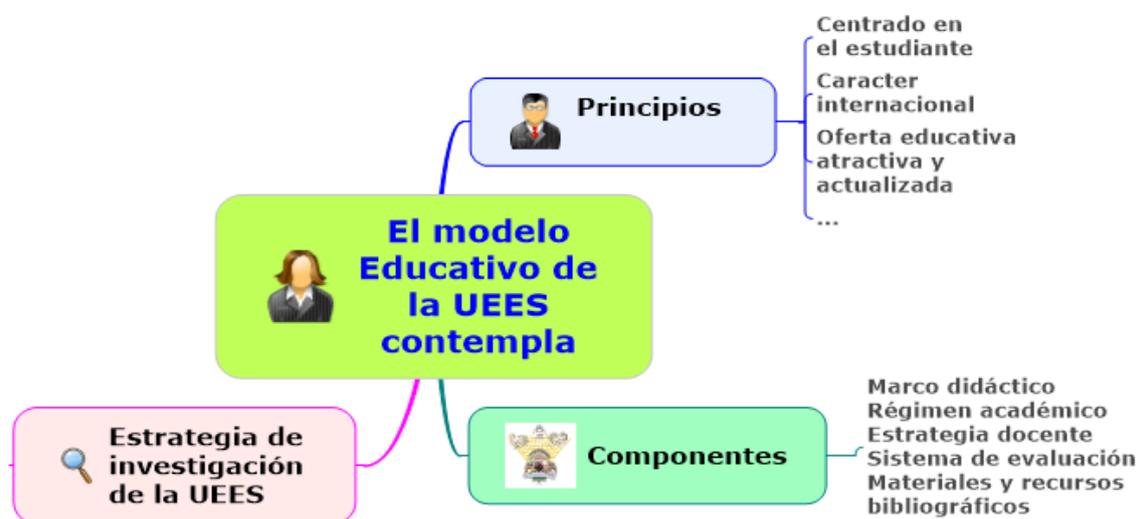


Figura 1. Principales elementos que contempla el modelo educativo de la UEES

➤ **Principios y componentes del modelo.**

Hay determinados aspectos que se deben tomar en cuenta para analizar la información de un modelo educativo, éstos son:

1. **Marco Filosófico:** Donde se define el concepto de hombre, las grandes finalidades de la educación que se imparte, el concepto de sociedad que se maneja en la institución educativa que lo implementa. Se define claramente la relación existente entre organización y sociedad.
2. **Marco Legal:** En este aspecto es donde se toman en cuenta los artículos de la constitución y de la ley de Educación Superior o de los estatutos de la institución educativa en los que se legitima el modelo educativo en cuestión. Todo modelo educativo tiene un sustento legal sobre el que basa su existencia.
3. **Marco Organizativo:** Se precisan las instancias (dentro y fuera de la institución) de las que depende la aplicación de dicho modelo. Las modalidades académicas en las que se aplica. Se definen las personas o instancias necesarias para la operación del modelo, es decir, maestros (escolaridad solicitada), mecanismos de control, cantidad de maestros total, sistema de capacitación, etc.

4. **Marco Didáctico:** También se debe definir el sistema social al que responde el modelo, los principios que lo rigen, el sistema de apoyo humano y materiales con los que se cuenta, efectos educativos que se esperan obtener.

### Principios del modelo.

El modelo educativo de la UEES se rige por los siguientes **principios**:

- **Centrado en el estudiante** (que impulse y estimule la educación activa y práctica). Este juega un papel activo y creativo en el proceso de crear sus propias coordenadas de conocimiento con la orientación de profesores y tutores
- **Carácter internacional** (que incluye la movilidad entre otros aspectos)
- **Oferta educativa atractiva y actualizada**
- Un **sistema de actividades y recursos educativos** en actualización permanente.
- **Comprometido con sus egresados** (ej: apoyo a la inserción laboral)
- **Compromiso social** (en constante relación con el mundo empresarial)
- **Eficiencia y calidad (evaluación):** interesada en analizar sistemáticamente las tasa de abandono y sus causas
- La **tecnología** como elemento básico de apoyo al proceso docente. Debe formarse en los docentes las competencias tecnológicas necesarias que permitan cumplir este principio.
- **Participar en los procesos internacionales de acreditación.**
- **Seguimiento**

### Componentes del modelo

#### a) Marco Didáctico

La Universidad de Especialidades Espíritu Santo – UEES, tiene una misión que se define como sigue: *Servir a la sociedad mediante la generación de entornos de aprendizaje para la formación integral de personas que, a través de la docencia, investigación y vinculación, contribuyan al desarrollo del país.* Para cumplir con su misión, ha seleccionado algunas técnicas pedagógicas y didácticas que ayuden a cumplir sus objetivos de ofrecer una educación de calidad, contextualizada y donde los estudiantes adquieran estudiantes significativos que los acompañen toda la vida. Las técnicas fundamentales que se aplican son:

- ✓ Aprendizaje colaborativo.
  - ✓ Estudio de casos.
  - ✓ Aprendizaje orientado a proyectos.
  - ✓ Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje Colaborativo

Más que una técnica, se considera que el aprendizaje colaborativo es una filosofía de interacción que no debe faltar en ningún programa educativo. Las técnicas y actividades

basadas en el aprendizaje colaborativo, se pueden utilizar en todos los niveles y materias que se dictarán en UEES.

La premisa fundamental del Aprendizaje Colaborativo está basada en el consenso construido a partir de la cooperación de los miembros del grupo y a partir de relaciones de igualdad, en contraste con la competencia en donde algunos individuos son considerados como mejores que otros miembros del grupo. (Dunlap, 1997).

Existen cinco aspectos fundamentales sobre los que se sustenta el aprendizaje colaborativo, ellos son:

- ✓ Independencia positiva
- ✓ Responsabilidad individual
- ✓ Habilidades sociales
- ✓ Interacción
- ✓ Procesamiento de grupo

Estos aspectos interactúan de manera intencionada para conseguir que el grupo no sólo aprenda de manera colaborativa mientras desarrolla alguna actividad y obtiene resultados, sino que a través de ellos se consigue transferir la filosofía del Aprendizaje Colaborativo hacia cada uno de los miembros del grupo (Dunlap, 1997).

Con la aplicación de esta técnica se fomenta el desarrollo de habilidades sociales y generales como las siguientes:

- Respeto mutuo
  - Tolerancia
  - Respeto a la diversidad
  - Administración del tiempo
  - Análisis, síntesis y evaluación
  - Toma de decisiones
  - Comunicación verbal y escrita
- 
- Estudio de casos

Los alumnos aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real. Esto les permite construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Es un enlace entre la teoría y la práctica. El profesor debe asegurarse que el alumno cuenta con una buena base teórica que le permita trabajar con el caso y transferir sus conocimientos a una situación real (López, A. ,1997)

Con la utilización de este método, se fomentan los siguientes aprendizajes:

- ✓ El aprendizaje autodirigido, a través de la preparación individual del caso.
- ✓ El pensamiento crítico, a través del proceso de análisis y formulación de la solución del caso.
- ✓ La capacidad de análisis, al fundamentar sus propuestas de solución al caso.
- ✓ La capacidad para resolver problemas, a partir de las situaciones presentadas en el caso.
- ✓ La capacidad para tomar decisiones, en situaciones de negocios.
- ✓ El trabajo colaborativo, a través de los grupos pequeños de discusión.

- Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL)

Esta técnica tiene como objetivo fundamental que el alumno aprenda haciendo y así adquiere una metodología adecuada para resolver problemas con que se enfrentará en su vida profesional. Esta técnica fomenta en los alumnos valores y actitudes que logran que:

- ✓ Sean más responsables e innovadores.
- ✓ Tengan conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones.
- ✓ Adquieran un compromiso de actuar como agentes de cambio.
- ✓ Tengan respeto por la naturaleza.

Además los estudiantes desarrollan la habilidad de:

- ✓ Trabajar en equipos interdisciplinarios.
- ✓ Comunicarse y cooperar mutuamente
- ✓ Aplicar conocimiento técnico de la disciplina a situaciones reales.
- ✓ Organización, planeación y administración de su tiempo y recursos.
- ✓ Formular objetivos, metas y propósitos para iniciar y terminar un proyecto dentro de los límites y estructuras determinadas.
- ✓ Especificar criterios de solución a problemas.
- ✓ Aprender el valor de la información para la toma de decisiones.
- ✓ Trabajar en situaciones desconocidas y desestructuradas.
- ✓ Aprender a aprender.

- Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)

Esta estrategia de enseñanza favorece el aprendizaje grupal y autónomo. Se basa en la solución de problemas reales, relacionados con la profesión en que se insertará el alumno como futuro profesional.

Con la aplicación de esta técnica se fomenta la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades sobre la base de problemas reales, desarrollando la capacidad de aprender por cuenta propia con un alto grado de análisis, síntesis y evaluación que le permita en todo momento al estudiante identificar y resolver problemas de la vida real.

La aplicación de todas estas técnicas, facilitan en todo momento el desarrollo de los 4 ejes principales del modelo educativo de la UEES, que son los siguientes:

1. Del perfil del egresado
2. Del rol social de las personas
3. De la integración social de las personas
4. De la contextualización de los contenidos.

b) Régimen académico de los programas educativos de la UEES

Este componente es donde se integran las características de los períodos de clase, es decir, su duración, número de materias por período, con el sistema de evaluación y las técnicas didácticas que se utilizarán para cada etapa del ciclo de aprendizaje. Se considera fundamental que el modelo educativo cuente con estas definiciones, pues ayudarán a los estudiantes y profesores, es decir, a todos los participantes del proceso de enseñanza – aprendizaje a conocer mejor sus roles y a identificarse con su misión dentro de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. En este componente se

resume el marco filosófico, legal, organizativo y didáctico de la universidad y por ello no podía dejar de estar presente en el modelo educativo objeto de este documento.

Con un equipo de profesores de alto nivel, capacitados específicamente para la puesta en marcha de este modelo educativo y dispuestos a acompañar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje a través del programa de orientación pedagógica, la UEES se compromete a educar de una manera ágil, con la calidad que un estudiante o profesional en este mundo de competitividad extrema necesita.

#### c) Estrategia docente

Es el componente del modelo que define la forma en que se realizarán las clases, es decir la transmisión de los contenidos. También establece los requerimientos mínimos y las obligaciones del profesor en este proceso. No puede concebirse un modelo educativo en el que no se especifiquen las funciones y obligaciones del profesor y de los estudiantes en el proceso, por ello se ha incluido este componente en el modelo educativo a ser aplicado en la UEES.

Durante las clases, los profesores generarán discusiones que, sobre la base de las experiencias de los participantes, enriquezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por otro lado se orientará el desarrollo de trabajos que se relacionan con el lugar, área de trabajo y situación real del estudiante, dando así cumplimiento al principio de contextualización de la educación del que parte este modelo. Esta interacción garantiza también la creación de vínculos personales y laborales entre los participantes de los cursos, creándose una comunidad de cooperación e intercambio que es de extrema importancia para la UEES.

#### d) Sistema de Evaluación del Modelo

En este componente se definen las características que tiene la evaluación de los cursos que se impartan en la UEES, entre ellas se encuentran: los tipos de evaluaciones, la periodicidad de las mismas, la duración máxima y mínima de las mismas, entre otras características. El proceso de evaluación es un componente fundamental del modelo educativo de la UEES y se considera un proceso que se desarrolla a lo largo de todo el período de aprendizaje.

Toda evaluación enviada por los profesores, cumple las características aprendidas en el curso de formación de habilidades docentes que se ha creado para todos los profesores de la UEES. Dadas las características de los estudiantes que se matriculan en la UEES (se encuentran en el Marco Filosófico del modelo), cada evaluación debe tener un sentido pedagógico y considerarse como algo útil por parte de los estudiantes, de manera que los motive a dar lo mejor de sí en el desarrollo de las mismas.

Para el desarrollo de cada trabajo de evaluación, los profesores elaborarán matrices de evaluación (rúbricas) en la que los estudiantes puedan conocer previamente los aspectos que se tomarán en cuenta durante la calificación, por ello se considera que está en las manos de los estudiantes toda la posibilidad de alcanzar el éxito en sus evaluaciones de cada materia y por ende en su carrera estudiantil.

#### e) Materiales y recursos bibliográficos

En este componente se definen las características de los materiales que compartirán los profesores con los estudiantes, se indicará también el apoyo que brindará la UEES

a los profesores para la selección de los materiales didácticos y el proceso de formación que se llevará a cabo para que puedan cumplir los objetivos propuestos por la UEES.

Los profesores recibirán capacitación en temas de redacción académica, de modo que tengan herramientas para aplicar elementos de redacción en sus evaluaciones.

➤ Estrategia de Investigación de la UEES

Esta estrategia se fundamenta en el modelo educativo de la UEES.

En el contexto del Modelo Educativo de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. (UEES), y considerando las prerrogativas establecidas en el Reglamento Académico, reformado mediante Resolución RPC- SO- 45- No. 535.2014, de 17 de diciembre de 2014, se proyecta la estrategia de investigación de la UEES que contempla la planificación, preparación y realización de la Investigación Científica.

Siendo el marco didáctico un componente esencial del Modelo Educativo, su fundamentación adopta los mismos componentes con la diferencia de ser específicos y ajustados a los procesos educativo - instructivos que caracterizan a la investigación científica en el enfoque pedagógico que éste conlleva en su realización, para esto se interrelaciona con los dominios del conocimiento que rigen en la UEES, los que permiten establecer las derivaciones necesarias para hacer de la propuesta una alternativa factible y adecuada para el establecimiento de programas específicos por fases, etapas, contenidos y resultados en cada periodo educativo en que se estructuran las carreras que se imparten en las facultades de esta institución.

En la UEES se han establecido asignaturas básicas comunes a todas las carreras y que se interrelacionan entre sí para lograr una malla interconectada, de manera que existen nexos entre los núcleos fundamentales de cada una de ellas. Éstas se imparten con un enfoque investigativo con el fin crear una cultura investigativa en el estudiante.

Todos los estudios que se realicen en la UEES estarán relacionados a sus dominios del conocimiento y a sus líneas de investigación. Por ello debe realizarse la planificación del proceso de enseñanza de investigación como eje transversal de todas las carreras y programas de postgrado que se ofrecen. Para lograr lo anterior, la UEES crea un banco de problemas a partir de la realización de las prácticas laborales de los estudiantes a lo largo de su carrera, adicionalmente se vincularán a la UEES docentes investigadores que fortalezcan la cultura de investigación de la universidad y ayuden en la conformación de la pirámide de investigación en la que intervienen estudiantes de grado y postgrado, así como docentes investigadores de las diferentes áreas y dominios del conocimiento de la UEES.

## **Bibliografía**

Salinas, J. (2009): Hacia nuevas formas metodológicas en e-learning. Formación XXI. Revista de Formación y empleo, n.12 abril 2009. <  
[http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia\\_nuevas\\_formas\\_metodologicas\\_en\\_e\\_learning.xml.html](http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html)>

Davies, A., Fidler D. & Gorbis, M. (2011). Future Work Skills 2020. Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute. [www.iff.org](http://www.iff.org)

Davinson, D. (2010). Cross-Media Communications: an Introduction to the Art of Creating Integrated Media Experiences. Recuperado en abril de 2011, <http://repository.cmu.edu/etcpres/6/>

De Armas, Perdomo, et al. (2011). Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. – Villa Clara. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. Universidad Pedagógica “Félix Varela”. P.2.

UNESCO (2013). Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe. Chile: OREALC/UNESCO.

UNESCO (2014). Formación de docentes. Recuperado en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/>. (21/07/2014).

Terigi, F. (2010). Desarrollo profesional continuo y carrera docente en América Latina. Documentos de Trabajo N° 50. Santiago de Chile: PREAL.

Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. REIFOP, 14 (1), 67-80. Recuperado en: <http://www.aufop.com> (11/03/2015).

Padilla, J. González, K. y Silva, W. (2011). (2011). Sentido de la formación docente desde la perspectiva sociocrítica. Medellín: Revista Q.

Morales, P. (2011). Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes. Madrid: Universidad Pontificia Comillas. Recuperado en: <http://blog.uca.edu.ni/kurbina/files/2011/06/guiaparaconstruirescalasdeactitud> es.pdf. (22/02/2015).

Fundación Compartir (2014). *Tras la excelencia docente*. Bogotá: Fundación Compartir.

López, A. (1997): Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos. Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao, España

# **TUS 153. LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DIGITALES EN EL MESO CURRÍCULO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN MARKETING CASO: UNIVERSIDAD ECOTEC**

## **AUTORES**

MSc. José Omar Villavicencio Santillán  
Universidad Tecnológica ECOTEC.  
jvillavicencio@ecotec.edu.ec

MBa. Xavier Reinaldo Plaza Castro  
Universidad Tecnológica ECOTEC.  
xplaza@ecotec.edu.ec

MBa Carlos Antonio Escalante Vera  
Universidad Tecnológica ECOTEC.

## **RESUMEN**

Este artículo define el nivel de importancia que tienen las competencias digitales en la formación del profesional en la carrera de Administración de Empresas con énfasis en Marketing perteneciente a la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad ECOTEC. En primer lugar se realiza una revisión teórica sobre el contexto de la educación superior en cuanto a la aplicación de competencias en los currículos, como segundo plano se establece el entorno digital en el que se desenvuelve la disciplina del marketing, determinando las herramientas que actualmente se aplican para el desarrollo de acciones en el internet. Como resultado se demuestra que las competencias deben orientarse efectivamente hacia el desarrollo de habilidades digitales en el ámbito de marketing, debido a que las actuales demandas laborales solicitan que el desenvolvimiento del profesional mercadotecnista, sea enfocado en el uso de herramientas que permitan cumplir con los objetivos y metas de la organización desde sus diversas plataformas online.

**Palabras Clave: Competencias específicas, meso currículo, Competencias digitales, Marketing.**

## **ABSTRACT**

This article defines the level of importance of digital skills in training professional career in Business Administration with emphasis in Marketing belonging to the Faculty of

Marketing and Communication at the University ECOTEC. First a theoretical review of the context of higher education is made as to the application of competencies in curricula, as background the digital environment in which the marketing discipline unfolds established, determining the tools currently applied to the development of actions in the internet. As a result it is shown that the powers should be effectively directed to the development of digital skills in the field of marketing, because the current labor demands requested that the development of marketing professional is focused on the use of tools to meet the objectives and goals of the organization from its various online platforms.

**Key Words: Specific Skills, Meso Curriculum, Digital Skills, Marketing.**

## **INTRODUCCION**

En el actual contexto global de la sociedad de la información y en el entorno nacional, se debate la pertinencia de la educación superior, donde se demanda un enfoque pertinente, es decir contextualizado. Existen múltiples contextos para la evaluación de una carrera o área (académica, social, económica, legal), uno de esos parámetros es el ámbito laboral, el cual demanda de que las Universidades respondan las necesidades que presenta el actual mercado laboral, el mismo que solicita competencias profesionales específicas en las diversas áreas de formación. La adaptación de mercados laborales que se encuentran en constantes redefiniciones y cambios, a causa de las tecnologías de la información y comunicación, que son presentadas por un público que demanda la utilización de las diversas plataformas digitales o en red.

Esto implica que los centros de educación superior, deben plantear y fundamentar sus propuestas curriculares en perfiles de competencias profesionales que respondan a las demandas de los mercados laborales, por lo que es importante investigar las competencias con carácter tecnológico que actualmente se demandan y exigen en los actuales perfiles que están emergiendo para el futuro.

Estos modelos o enfoques están sujetos a una concepción teórica educativa, impartida por cada una de los centros de Educación Superior los cuales en ejercicio de autonomía responsable o de las directrices de las autoridades de los institutos técnicos o tecnológicos, pedagógicos, de artes y conservatorios superiores. Esto conlleva a atender la declaración mundial de la UNESCO sobre la Educación Superior en el Siglo XXI en la cual se proclama entre las misiones y funciones de la Educación Superior que deben contribuir a:

- Potenciar el desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad a través de: formar profesionales altamente cualificados y ciudadanos responsables;
- Estimular la posibilidad de comprender, interpretar, preservar, reforzar, fomentar y difundir las culturas nacionales y regionales, internacionales e históricas; a proteger y consolidar los valores de la sociedad.
- Satisfacer los retos de la equidad de oportunidades de acceso, equidad de género, orientación fundada en la pertinencia, la calidad como fuente de

formación y el perfeccionamiento profesional, la innovación en métodos educativos: pensamiento Crítico y creatividad así como la calidad en el desempeño del personal y de los estudiantes. (UNESCO, 1998)

El actual enfoque pedagógico y didáctico que implementan las universidades insiste que el diseño de los currículos de todas las carreras deben asumir el modelo basado en competencias y resultados de aprendizaje, lo cual plantea desarrollar un movimiento de renovación curricular a nivel de carreras y asignaturas, en el cual se declaren las competencias genéricas y específicas como un aspecto esencial en la presentación de los sílabos; se revalorice el papel de la práctica en la formación y desarrollo de las competencias, y se complemente en la evaluación a partir de los criterios de desempeño que serán considerados resultados de los aprendizajes integrados en la praxis.

En otra instancia la disciplina del marketing ha ido evolucionando incorporando a su haber varios aspectos del entorno digital, reafirmando el hecho de que la manera de hacer negocios ha cambiado, para muchas empresas poseer un portal web o un perfil en las redes sociales se ha vuelto una práctica muy común, además de utilizar la red como un medio para investigar y captar a sus consumidores y clientes. Esta frecuencia de trabajo con herramientas digitales vuelca a la reflexión sobre la situación del profesional de marketing. Cabe destacar que la práctica del profesional de marketing en el entorno digital involucra aspectos de varias índoles como lo es la comunicación de la empresa, modelos de comercio electrónico, conexión entre distintas sucursales y áreas, desarrollar la relación con los clientes, entre otras.

Actualmente la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad ECOTEC oferta 4 carreras, entre las cuales se encuentra la de Administración de Empresas con Énfasis en Marketing, además resulta ser una de las principales carreras de la Facultad en relación a su número de estudiantes. En el rediseño constante de las competencias específicas dentro del meso currículo de la carrera cabe destacar que si se aplican competencias digitales orientadas al desarrollo de habilidades de carácter profesional, pero están enfocadas directamente en el desempeño del área administrativa, mas no en desarrollo de habilidades digitales en el ámbito del marketing, el problema de investigación surge de la necesidad de establecer el nivel de importancia de estas competencias para corroborar su implementación en el mesocurriculo como parte de una primera fase que involucra el rediseño curricular.

## **DESARROLLO**

### **1. Contexto de las competencias en el currículo Universitario.**

La Educación Superior ha tomado como retos impostergables, la articulación de los avances tecnológicos y científicos dentro del currículo académico; es ineludible la labor de formar profesionales competentes para una sociedad en la que los cambios en conocimiento y el perfil de desempeño profesional son variables ante las demandas de las nuevas formas de enfrentar el proceso formativo y sobre todo el currículo.

El OCDE define que el desarrollo sostenible y la cohesión social, se estructuran del desarrollo de las competencias de la población, ya que estas cubren las destrezas, actitudes y conocimiento así como los valores que tienen las personas para desempeñarse en los distintos ámbitos de la vida social. Desde otra perspectiva la UNESCO, plantea las competencias como capacidades que desarrolla una persona y que a su vez posee distintos grados de interacción y ejecución, las mismos que se manifiestan en las diferentes etapas de la vida humana, social y profesional.

Desde esta perspectiva se consideró oportuno que el currículo de la Educación Superior se basara en competencias, se fundamente en una concepción constructivista y potencialice nuevos espacios de aprendizajes que valorizan el empleo de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) e implica trasladar el foco de la “información” al “conocimiento”, su construcción, integración y aplicación. En este contexto, se explica que el proceso formativo y en particular el de enseñanza-aprendizaje, se apoyen en concepciones y estrategias que promueven la implicación del estudiante, facilitan el aprendizaje significativo y funciona en vínculo con la actividad práctica, toda vez que preparan para el desempeño laboral. (IESALC, 2006).

Un aspecto a destacar es el de Ramírez (2013), indica que los enfoques principales de la máxima dirección de la educación superior en Ecuador, definen que el principal objetivo 3 de la agenda que deben seguir las instituciones de este nivel educativo, deben asegurar un servicio de calidad y excelencia, que promulgue autonomía universitaria pertinente y responsable con la sociedad lo cual demanda la revalorización de la carrera y el papel del docente como diseñador e innovador del currículo, en la medida que aporta a la construcción epistémica de las disciplinas y asignaturas en cumplimiento al nuevo régimen académico.

## **2. Definición de competencias.**

El término competencia ha presentado diversas interpretaciones y así mismo se ha utilizado para referirse a múltiples situaciones, para brindar un enfoque más claro se comienza exponiendo diversas definiciones por parte de autores y organismos, para Sladogna (2000) las competencias son una síntesis de experiencias que el hombre ha construido a partir de su entorno, tanto en el pasado como presente. Así mismo son capacidades complejas que interactúan en distintos grados de manifestación, en los ámbitos sociales y personales.

En otra definición sobre las competencias, Echeverría (2001) las describe como una facultad que posee el profesional, el mismo que las presenta en sus conocimientos, actitudes y destrezas necesarias para realizar su actividad laboral, lo que le permite desempeñarse en su entorno laboral.

Una definición extensa sobre las competencias fue planteada en el año 2004 por la Comisión Europea donde se establece que las mismas:

"Se refieren a una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, para aprender, además del saber. También incluyen como parte importante la disposición para adquirir las

competencias y agrega que estas deberían haber sido desarrolladas para el final de la enseñanza o formación obligatoria, y deberían actuar como la base para un posterior aprendizaje como parte de un aprendizaje a lo largo de la vida." Comisión Europea (2004).

Las Competencias específicas, son competencias relacionadas directamente con una ocupación o profesión. En este sentido, (Corominas, 2001, 307) expresa:

"La preparación profesional abarca, tanto la formación o entrenamiento en competencias específicas de la profesión, es decir, saberes y técnicas propias de un ámbito profesional (por ejemplo: interpretar un gráfico de temperaturas y lluvias, calcular la resistencia de un forjado, evaluar los conocimientos adquiridos por un alumno, gestionar créditos a clientes, etc.), como el entrenamiento en competencias genéricas comunes a muchas profesiones (por ejemplo: gestión de la información, adaptación a los cambios, disposición hacia la calidad, etc.). Las competencias específicas están más centradas en el «saber profesional», el «saber hacer» y el «saber guiar» el hacer de otras personas; mientras que las competencias genéricas se sitúan en el «saber estar» y el «saber ser». Son transferibles en el sentido de que sirven en diferentes ámbitos profesionales".

Finalmente, Tobón (2010) delimita las competencias como actuaciones integrales que permiten identificar, interpretar y argumentar para resolver problemas del entorno con idoneidad, ética y mejoramiento continuo de su entorno.

### **3. Las competencias digitales o alfabetización digital.**

Según la Comisión Europea (2004), la competencia digital es una de las competencias clave necesaria para el aprendizaje permanente, y la define como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, para el uso seguro y crítico de la tecnología en la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Sustentada, asimismo, en las competencias básicas en materia de TIC: el uso del ordenador para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Para Lankshear y Knobel (2008) Lo que se conoce en la actualidad como competencias digitales o alfabetización digital, ha presentado una constante evolución en las últimas décadas, en los contextos de acceso tecnológico e informativos de enfoque visual o multimedial.

Una idea de Erstad (2010) leída en una publicación de Esteve, Mottareale y Parejo (no tiene año) define cuatro ámbitos clave en los que el enfoque digital esta teniendo un fuerte impacto:

- Una cultura de la participación. Nuevas formas y vías de participar y compartir con los demás, puestas de relieve tras el auge de las redes y medios sociales.

- El acceso a la información. Desde la introducción de Internet, una de las ventajas más evidentes de los medios digitales es el acceso a la información, que trae consigo infinitas posibilidades y marca una diferencia significativa con la época anterior.
- Las posibilidades de comunicación. El progreso del correo electrónico, los chats, el SMS, y las múltiples comunidades online, han dado lugar a nuevas condiciones para la comunicación y el desarrollo de las habilidades comunicativas.
- La producción de contenido. Uno de los aspectos fundamentales para la alfabetización, en el medio que sea, es la posibilidad de que cualquier usuario pueda ser potencialmente productor de contenido. La producción, comunicación y “remezcla” de contenidos, ha aumentado de manera considerable debido a las facilidades asociadas a muchas de estas herramientas digitales.

Para Esteve, Mottareale y Parejo (año) resulta “imprescindible que tanto profesores como estudiantes desarrollen una serie de habilidades tecnológicas, informacionales, comunicativas y audiovisuales, para saber desenvolverse en esta Sociedad de la Información en la que nos encontramos”. (pag. 3)

#### 4. El marketing en el entorno digital.

Con el fin de comprender como el marketing se imprime en la era digital, es necesario entender que se entiende por marketing y para esto se ha citado a uno de sus principales autores y precursores, para Kotler (2002) “El mercadeo es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación, ofrecimiento e intercambio de productos por valores.” (p. 20)

Desde el punto de vista de Kotler se entiende como proceso social porque en el marketing participan grupos de personas con necesidades y deseos que deben ser satisfechos, partiendo de este parámetro el marketing se convierte en un proceso administrativo porque para cumplir con esa variable debe planear, implementar y controlar las acciones para satisfacer a ese grupo de personas.

Según Cerveró et al (2002) las funciones más importantes del marketing son las siguientes áreas de trabajo:

- Investigación.
- Innovación y creación de nuevos productos y servicios.
- Determinación de los precios.
- Intermediación o distribución.
- Comunicación; Marketing interno.
- Planificación.

El entorno digital ha generado un efecto de dependencia por parte de las personas, según Sempere (2007) “la nueva interdependencia electrónica recrea el mundo a la imagen de una Aldea Global, metáfora de la utopía arcádica en la que MacLuhan soñaba situar al nuevo hombre electrónico” (p. 52)

“Internet y las nuevas tecnologías le han dado al individuo el poder. El poder de la información, de la conexión y de la comunicación; de cambiar y mover la cultura, el pensamiento, las ideas y por tanto la economía y la sociedad.” (García,2007, p. 17)

Desde la aparición de internet surgieron nuevos términos como lo es el caso de la Web 2.0, Nafrías (2007) la define como “una nueva manera de ofrecer servicios en Internet gracias a la suma y combinación de diversas tecnologías que permiten utilizar la red como una plataforma de aplicaciones, lo que abre grandes posibilidades creativas”. (p.14)

Internet ofrece herramientas para que los profesionales que trabajan con él puedan establecer la composición de la mezcla comercial que les resulte más conveniente para cada ocasión. Chaffey et al (2000) señalan los siguientes:

- Producto, se pueden cambiar o ser modificadas sus cualidades; en especial los servicios brindados al consumidor, realzando los valores de la marca.
- Precio, el uso de Internet como canal de venta al detalle favorece la reducción de los precios, puesto que disminuye el costo de distribución de los productos a través de las redes de tiendas.
- Promoción, asumir a internet como un nuevo canal de comunicación del marketing para estar más cerca de los consumidores, aprovechando para informarlos sobre los beneficios de los productos, y asistirlos en la decisión de compra. Se puede usar como un complemento de las actividades tradicionales.
- Plaza, Internet ofrece un nuevo canal de ventas para la distribución de productos a través del comercio electrónico.
- Personas, Internet puede ser visto como un factor que margina el contacto directo del personal dentro de una organización, sin embargo representa un instrumento útil para el reclutamiento de personal de calidad.
- Procesos, Internet debe ser integrada con otros procesos de marketing tales como telemarketing y marketing directo, así como diferentes procesos en la cadena de valores de manera de garantizar su éxito.

Para Inma Rodríguez Ardura (2002) el marketing en internet “Puede definirse como el uso de Internet y otras tecnologías digitales relacionadas para conseguir los objetivos de marketing de la organización, de acuerdo con el enfoque actual de la disciplina.

## **5. Herramientas del marketing en un entorno digital.**

Con el fin de comprender cuales son las herramientas que las nuevas tecnologías han puesto a disposición del marketing, Alonso Coto (2011) determina que existen herramientas orientadas a cada una de las variables basadas en la 4p's que tienen con

fin ayudar en el desarrollo de acciones orientadas al marketing digital a continuación se muestran de forma detalladas:

- A. Herramientas de producto.
  - Marketing viral.
  - Marketing de buscadores.
  - Configuradores y verificadores electrónicos de productos.
- B. Herramientas de precio
  - Subastas electrónicas.
  - Temporizador digital de precios.
  - Configuradores y verificadores electrónicos de productos.
- C. Herramientas de promoción.
  - Minisites promocionales.
  - Cupones electrónicos.
  - Podcasting.
  - Aplicaciones móviles.
  - Correo electrónico.
  - Publicidad en juegos online.
  - Publicidad contextual.
- D. Herramientas de plaza
  - Marketing de afiliación.
  - Portal de encuentro
  - Sitio de comercio electrónico.
- E. Herramientas de marketing digital.
  - Sitios web 2.0
  - E-CRM
  - Marketing de proximidad.
  - Redes sociales.

## CONCLUSIONES

- En lo que respecta a las conclusiones se asume por los autores de esta investigación que las competencias son una serie de habilidades y conocimientos adquiridos que se encuentran sujetos y dependientes al aprendizaje previo del hombre, que le permitirán desarrollar y ejecutar desempeños enfocados a objetivos específicos o metas a realizar. En concordancia a los diferentes tipos de herramientas de marketing que se aplican en un entorno digital, las competencias digitales desde este ámbito deberán orientarse al desarrollo de un profesional que pueda cumplir objetivos y metas a través de habilidades técnicas y cognitivas en el entorno digital.
- Si se plantean las competencias digitales como la clave del estudiante a lo largo de su proceso formativo en la carrera de Administración de Empresas con énfasis en Marketing, la Universidad ECOTEC deberá diseñar estrategias

institucionales, que permitan al Alma Mater tener la certeza que los estudiantes las han adquirido y las pueden ejecutar en su campo profesional.

- De igual forma se deberá tener presente el nivel de competencia digital que profesa el estudiante en su inicio de formación, para con esto poder garantizar a través del currículo las herramientas tecnológicas necesarias en su área de especialidad y/o conocimiento.
- Bajo estas prerrogativas es necesario que el rediseño del meso currículo de la carrera de Administración de Empresas con Énfasis en Marketing, se convierta en un factor clave para los procesos de la formación del mercadotecnista, sobre todo si se tiene en cuenta que la dinámica de los cambios sociales y empresariales que demandan un profesional del área que sea capaz de ejecutar estrategias no solo de forma tradicional sino también adaptadas a la era digital, que permitan un acceso hacia los diferentes segmentos de mercado de manera eficaz y eficiente, para la comercialización y el posicionamiento de bienes y servicios por parte de las empresas.

## **Bibliografía**

ALONSO COTO, Manuel, (2011) "Herramientas de marketing Digital". Recuperado de [http://multimedia.ie.edu/productos/herramientas\\_md/herramientas\\_md/pdf/herramientas\\_md.pdf](http://multimedia.ie.edu/productos/herramientas_md/herramientas_md/pdf/herramientas_md.pdf) [Mayo, 2013]

CERVERÓ, Josep, Iglesias, Oriol y Villacampa, Olga. (2002). Marketing. Barcelona: Grupo Editorial Octaedro.

CHAFFEY, Dave, Mayer, Richard, Johnston, Kevin y Ellis-Chadwick, Fiona. (2000). Internet Marketing. Harlow: Prentice Hall.

COMISION EUROPEA (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo. Bruselas. Dirección General de Educación y Cultura (Grupo de Trabajo B "Competencias Clave"). Disponible en: <http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11090.htm>

Corominas, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. Revista de Educación (325), 299-321.

Echeverría, B., Isus, S. & Sarasola, L. 2001. Formación para el desarrollo de la profesionalidad. Tesalónica, CEDEFOR

ERSTAD, O. (2010). Educating the Digital Generation. Exploring Media Literacy for the 21st Century. Digital kompetanse -Nordic journal of digital literacy, 5 (1), 56-72.

Esteve, Mottareale y Parejo (2011). Congreso internacional "educación mediática y competencia digital". Segovia

García, C. (2007). El libro de Bob: la nueva publicidad del siglo XXI. Madrid, España: Zapping/M&CSaatchi.

KOTLER, PHILLIP; GARY, ARMSTRONG; JHON, SAUNDERS y VERONICA WONG (2002). Capítulo 1: ¿Qué es Marketing?. Principles of Marketing (3 edición europea edición). Essex (Inglaterra): Prentice Hall.

LANKSHEAR, Colin. y KNOBEL, Michele. (2008). Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula. Madrid: Morata. Tercera edición revisada en 2011.

NAFRIA I.: (2007). Web 2.0. Madrid, España: Gestión 2000.

RODRÍGUEZ ARDURA, Inma. (2002). Marketing.com y Comercio Electrónico en la Sociedad de la Información. España: Ediciones Pirámide, 2ª edición.

SEMPERE, P. (2007). McLuhan en la era de Google: memorias y profecías de la Aldea Global. Madrid, España: Editorial Popular.

SLADOGNA, M. (2000). Una mirada a la construcción de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia Argentina. Boletín técnico. CINTERFOR-OIT. Competencias laborales en la formación profesional. Interamericano de Formación Profesional, N° 149.

TOBON, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá: ECOE.

## **TUS 155. EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA Y ENERGÉTICA (incidencia en Guayaquil), UNA PROPUESTA DEL ECUADOR EN POLÍTICA DE INNOVACIÓN: SU INCIDENCIA ECONÓMICA Y AMBIENTAL**

### **AUTORES:**

Lcdo. Jorge Enrique Rubianes Morales  
jorgerumo@hotmail.com  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Ecuador

Lcda. Graciela Noemí Mosquera Ávila  
Graciela\_nm2007@hotmail.com  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Ecuador

### **Resumen**

El Ecuador se propone implementar una nueva matriz productiva, busca sustituir una economía basada en la producción de materias primas para exportación, por una diversificación de productos industrializados y el remplazo de combustibles fósiles por combustibles limpios. El punto de partida son las 13 centrales hidroeléctricas que a la fecha están en funcionamiento y 8 que estarán listas a mediados del año 2017. El uso de energía renovable equivale a fortalecer una mejor calidad de vida para sus habitantes, por el ahorro económico para el estado, y un mejor ambiente, por el uso de energías limpias. Según datos del Banco Central del Ecuador, la diferencia de egresos e ingresos entre la importación de gas licuado de petróleo GLP, diésel y gasolina, en el año 2013: ingreso por ventas internas USD 1,844.4 millones de dólares, costo de su importación USD 5,510.8 millones de dólares, la diferencia fue de USD 3,666.4 millones de dólares, dinero que pudo ahorrarse el estado, al subsidiar los combustibles, para invertir en educación, salud, eliminación de la pobreza, etc. Con respecto al medio ambiente, con la compra de automóviles eléctricos; en la transportación masiva, la sustitución de vehículos eléctricos por los tradicionales, y otros sería de gran ayuda al medio ambiente. Por ejemplo si solo consideramos el parque automotor de transporte público en Guayaquil (4.000 unidades), se dejaría de emitir, en total, 1.664'174.226,80 (orden de miles de millones) de toneladas de CO<sub>2</sub>. El Ecuador, siendo un pequeño país puede dar ejemplo al mundo del buen vivir.

Palabras claves: Matriz productiva, matriz energética, combustibles fósiles

### **Introducción**

El Ecuador es un país que desde el año 2007 apostó por el cambio. En el año 2012 se propone, por primera vez, una nueva matriz productiva, que busca sustituir una economía basada en la producción de materias primas para exportación, que ha sido el mayor atractivo para los países del norte, por una diversificación de productos industrializados y la sustitución de combustibles fósiles por combustibles limpios, a partir

del cambio de la matriz energética, que promueve el gobierno nacional. Este último planteamiento se ajusta a lo que propone Jairo Benavides: “La transformación de la energía es el sector de más rápido crecimiento en todos los países, excepto en las economías en transición en general, seguido por el transporte. La generación de electricidad domina la transformación de la energía, lo que refleja la continua importancia de la electricidad para el desarrollo económico”. (BENAVIDES, 2011)

En estos últimos años, en el Ecuador, se habla mucho del cambio de la matriz energética y la matriz productiva, ejes de transformación a cargo de la Vicepresidencia de la República. Como parte del Plan Nacional del Buen Vivir, se prevé una significativa política de innovación, con la implementación de 8 centrales hidroeléctricas que serán inauguradas, en su totalidad, a mediados del año 2017. Estos proyectos, en algunos casos, servirán para obtener abundante energía eléctrica, incluso los voceros del Ministerio de Energía hablan de exportar el sobrante de la energía a los países vecinos. Las hidroeléctricas ubicadas en la costa, como complemento, podrán construir grandes embalses para regadío en zonas que carecen de agua en verano y se inundan en invierno, hecho que conlleva a la inclusión de poblaciones desatendidas de vastos sectores agrícolas del litoral ecuatoriano.

## **Desarrollo**

En estos últimos 8 años mucho se ha hablado sobre la innovación en Ecuador, parecería una palabra de moda, pero en realidad siempre estuvo en el ambiente, más aun si se la entiende como: “generación de cambios o novedades de cierta relevancia, tiene lugar desde siempre en todas las esferas del quehacer humano” (AROSENA Rodrigo y Sultz, 2003). No necesariamente debemos pensar en que si un producto salió en un país, deja de ser novedoso en otro que recién se lo va a estrenar.

Si a todo esto sumamos que, la transformación de la energía es el factor de más rápido crecimiento en todos los países, excepto, “en las economías en transición en general, seguido por el transporte. La generación de electricidad domina la transformación de la energía, lo que refleja la continua importancia de la electricidad para el desarrollo económico” (BENAVIDES, 2011). Entonces, los procesos de transformación traen consigo una serie de consecuencias que son positivas o negativas, en el caso de Ecuador la transportación eléctrica resulta positiva en lo económico y ambiental. Los resultados positivos a los que hacemos referencia datan de pocos años atrás y tienen que ver principalmente con la matriz energética que se ha enfatizado en el Gobierno del Presidente Correa.

La sustitución de energía renovable trae una serie de beneficios, entre ellos los que reciben los sectores menos favorecidos y la clase media, con la sustitución del gas licuado proveniente del petróleo por energía eléctrica hidráulica. ¿Cuál es el aporte que reciben quienes se incluyen en este programa? Comprar una cocina eléctrica, con crédito que asume el gobierno, para que el usuario pague en 6 años, que se cobrará como parte del gasto mensual de energía eléctrica y la inclusión de 80 Kwh de manera gratuita. Si el gas licuado el usuario lo compra entre \$ 2.00 y 2.40, dólares el cilindro de gas de 15 kg, el ahorro lo verá en la entrega de los 80 Kwh, a un costo de \$ 0,08 centavos de dólar el Kwh. Mientras el estado paga \$ 20,00 dólares el cilindro de gas, subsidia la

diferencia de lo que paga el usuario, pero no todo el gas doméstico sirve para cocinar, los que más dinero tienen lo utilizan para calentar agua a sus piscinas, algunas empresas usan para sus actividades productivas. Se calcula que el subsidio equivale aproximadamente a un mil trecientos millones de dólares anuales, dinero que se podría invertir en la construcción de nuevas escuelas, hospitales, albergues, etc.

El proceso de desarrollo en la movilidad, en diversas épocas, ha significado un mejoramiento en la calidad de vida para la población, en ocasiones, sacrificando su hábitat. El país, sin embargo, cuenta con una baja inversión en innovación tecnológica, apenas el 0.06% del PIB se destina a investigación y desarrollo, muy por debajo del 1% recomendado por la UNESCO (SEMPLADES, Innovación Tecnológica, 2014). El impulso que el gobierno del Presidente Correa, a través del Ministerio de Talento Humano y la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT) apuestan a contrarrestar los datos que publica la UNESCO, con reformas en las universidades públicas y privadas y la creación de 4 universidades cuyo principal propósito será la investigación para la innovación.

La innovación de la matriz energética, consideramos, es la mayor esperanza fincada por el Ecuador para mejorar las condiciones de vida de su población y alcanzar el “buen vivir”, que consta en la Constitución de la República del Ecuador: “Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección segunda Ambiente sano, “Art. 14” (ASAMBLEA NACIONAL, 2008)

Así mismo, cuando se refiere a las alternativas del uso de las tecnologías para mejorar las condiciones del medio ambiente, la misma Constitución prevé en el Capítulo Segundo Art. 15. Ante esto, la matriz energética, la diversidad de la oferta de energía no hace sino confirmar este hecho, actualmente el país depende de una fuente de energía fósil (petróleo) no renovable, mientras las alternativas renovables son minoritarias. Además, “el petróleo sostiene la economía, en base a su exportación como materia prima, mientras sus derivados son importados con el consecuente costo social que ello representa” (VICEPRESIDENCIA, 2014).

En una publicación de 2013 de la revista Sectores Estratégicos del Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, se menciona que: “El cambio de la matriz consiste en aumentar, de manera óptima y sustentable, las fuentes primarias de energía; al mismo tiempo cambiar las estructuras de consumo en el sector de transporte residencial y comercial, para que su uso sea racional y eficiente” (ESTRATÉGICOS, 2013).

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la demanda doméstica de energía corresponde en un 79% a derivados de petróleo, 13% electricidad, 5% biomasa y 3% otras fuentes. El sector de mayor demanda es el de transporte (52%), seguido de la industria (21%), sector residencial (19%), comercial y servicios (4%) y otros (4%). El petróleo, como materia prima, tiene bajo valor en comparación con los derivados que se importan mayormente en el país.

Bajo estas circunstancias, el sector del transporte ha sido identificado como un sector donde es necesario introducir modernización, sea en forma de eficiencia

energética de los actuales procesos o en la introducción de cambios estructurales. Se puede mencionar por ejemplo, la introducción de sistemas de transporte basados en electricidad como son el metro (y el trolebús) en la ciudad de Quito, que están en funcionamiento desde hace algunos años; el proyecto de trenes eléctricos para el transporte de carga, y la renovación del parque automotor, por lo menos, en las principales ciudades del país (SEMPLADES, 2013).

En Guayaquil se anuncia la iniciación de dos estudios de transportación masiva: el monorriel que promueve el Municipio de Guayaquil y “La Fluvial Teleférico” que va de Durán a Guayaquil y cuyo promotor es El Gobierno Provincial del Guayas. En la ciudad de Cuenca ya está en funcionamiento El Tranvía, al igual que los anteriores un transporte masivo.

Varios estudios se han desarrollado pensando en la conveniencia económica de la inserción de sistemas de transporte eléctrico en Ecuador (CHANCUSING, 2014), (ALVARADO & RIVAS, 2013) (TORRES, 2015), pero los estudios de diseño y construcción son menos numerosos; entre estos cabe destacar la conversión de un auto ya existente de gasolina a electricidad (CARPIO- FAJARDO-HEREDIA-PIZARRO, 2010), y el diseño de un vehículo híbrido (ALCIVAR, 2009). Debido a esto, el principal impulsor del cambio de paradigma en el transporte es el Gobierno Nacional del Ecuador, independientemente de los proyectos en marcha, ha decidido abrir las fronteras a las nacientes tecnologías mediante la forma de libre importación (MINISTERIO DE INDUSTRIAS, 2015).

## **Análisis de incidencia**

Numerosos artículos se han escrito sobre las ventajas de la conversión del parque automotor de vehículos impulsados por combustibles fósiles a vehículos eléctricos. Así también, numerosos estudios intentan desacreditar esta idea. La tecnología actual está aún en desarrollo y se necesitará esperar algunos años para que un modelo eficiente de auto eléctrico pueda competir con los autos tradicionales, tanto en costo como en rendimiento. Sin embargo, es solo cuestión de tiempo para arribar al punto de no retorno.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camacho, Albuja, & Enríquez, 2013), en el 2013 el parque automotor del Ecuador era de 1'717.886 vehículos, de los cuales 437.138 corresponden a la provincia del Guayas, 387.858 a Pichincha, seguidos de Manabí (147.807), Azuay (99.913), Los Ríos (82.918).

La contribución de la provincia de Guayas es del 25,44%, por lo tanto, el mayor número de vehículos se concentran en las provincias de Guayas y Pichincha respectivamente. De estos datos se estima que el 53,8% del parque automotor nacional corresponde a autos y motocicletas; el 46,2 % restante se distribuye entre transporte de pasajeros, vehículos de trabajo pesado y maquinaria agrícola. Si estos promedios se mantienen válidos para la provincia del Guayas, entonces hay aproximadamente 172.669 autos y 87.707 motocicletas que dan un total de 260.376 vehículos ligeros (Camacho, Albuja, & Enríquez, 2013)

## **Viabilidad económica**

La explotación del petróleo ha traído ingentes beneficios económicos para muchos países que producen este bien. Han surgido nuevos ricos, principalmente en Asia, en donde se encuentran las mayores reservas del mundo. Países como: Venezuela, Estados Unidos, Colombia, Ecuador, Brasil, entre otros, tienen como principal fuente de riqueza el petróleo y la elaboración de sus derivados.

Según datos obtenidos del Banco Central del Ecuador sobre la diferencia de egresos e ingresos entre la importación de gas licuado de petróleo GLP, diésel y nafta de alto octano, en el año 2013, el ingreso por ventas internas de diésel, gasolina y GLP fue igual a USD 1,844.4 millones de dólares, mientras que el costo de su importación alcanzó los USD 5,510.8 millones de dólares, lo cual generó una diferencia de USD -3,666.4 millones de dólares (ECUADOR, 2013). Esta diferencia es superior en 24.3% y 7.7% con relación a los años 2011 y 2012, en su orden. El derivado que más contribuyó al total de la diferencia del año 2013 fue la comercialización de diésel con el 51.3%, seguido por la de Nafta de Alto Octano con el 34.4% y la de Gas Licuado de Petróleo, GLP con 14.2% (ECUADOR, 2013). El mismo fenómeno ocurre en el 2014, entre otras cosas, debido al aumento del parque automotor en el país. Si se pudiera eliminar la importación de estos productos el Ecuador se ahorraría miles de millones de dólares que podrían ser invertidos en proyectos de desarrollo.

## **Automóviles**

En el actual estado de desarrollo de la industria de autos eléctricos, es difícil establecer una comparación de consumo universal dada la enorme variabilidad de eficiencia entre diferentes tipos de autos. Varios estudios comparativos se han desarrollado en otros países con una realidad diferente a la de Ecuador. Sin embargo, es posible adaptar algunas estimaciones a la realidad local. Una comparación entre uno de los autos eléctricos más vendidos, el Nissan Leaf, y un auto de gasolina con eficiencia promedio, el Hyundai Elantra (LAVELLE, 2012) muestra que el Nissan modelo Leaf consume 34Kwh por 100 millas de recorrido, mientras que el Hyundai Elantra rinde 29 millas por galón de combustible. Convirtiendo estas medidas al Sistema Internacional, tenemos que por cada 100 Km. de recorrido se consume 8,11106 litros de gasolina en el Elantra; mientras que el mismo uso demanda 21,1266 Kwh del Leaf. El precio oficial del Kwh en el país es U\$D 0.0933 mientras el precio de la gasolina es U\$D 0.58 por litro. En consecuencia, el costo monetario de recorrer 100 Km en un Hyundai Elantra es U\$D 4,7044; pero es tan solo U\$D 1,9711 para un Nissan Leaf. Si consideramos el costo del galón de gasolina súper (\$ 2,00) en Ecuador Vs. el precio de importación de la gasolina, la diferencia es enorme, dinero que se podría ahorrar el país.

Por otra parte, el costo inicial por un Nissan Leaf es U\$D 37.250,00 o sea 44% más alto que un Elantra (U\$D 20.595,00). Esto hace que el tiempo de recuperación de la inversión no sea inmediato y dependa de las condiciones financieras del medio. Se estima que tomaría 6 años la recuperación en el estado de California, para el cual el estudio original estaba dirigido. En Europa, con combustibles más caros este período podría ser menor.

A mediados del mes de febrero del presente año el Gobierno del Ecuador, a través del Ministerio de Industrias y Productividad, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente anuncia la importación de 15.000 automóviles, con la exoneración del 100% de los pagos de aranceles en las marcas KIA, BYD, NISAN y RENOL. Si bien los beneficiarios directos no serán los sectores más vulnerables de la población, si será la clase media. A medida que reciba la información sobre las bondades de los vehículos a ser importados seguramente aumentará el interés por estos transportes. Publicación de El Comercio de Quito: "Tres empresas de autos introducirán y, en un futuro, podrían desarrollar vehículos eléctricos en Ecuador. Así lo indicó el Ministro Coordinador de la Producción, Richard Espinosa, la mañana de este jueves 12 de febrero del 2015" (EL COMERCIO, 2015).

### **Vehículos de transportación masiva**

Para referirnos a nuestro objeto de estudio, se determina que existen aproximadamente 4.000 buses en la ciudad de Guayaquil (COMISIÓN EUROPEA, 2015); mientras que estudios económicos realizados, con respecto al sistema Metrovía de la ciudad, indican que existen 217 buses, de los cuales 110 son alimentadores (bus estándar) y 107 articulados. Este sistema consume 170.000 galones de Diesel tipo 2 al mes (ALVARADO & RIVAS, 2013), combustible que es subsidiado en el país, con un precio al consumidor final que no supera el 1,20 U\$D. A partir de estos datos se puede estimar el consumo mensual de diesel para el parque completo de buses de la ciudad mediante una regla de tres simple:

$$4.000\text{buses} \times 170.000\text{gl} / 217\text{buses} = 3'133.640, 55 \text{ gl. Diesel por mes.}$$

Utilizando un costo nominal de 1,2 dólares americanos por galón, el costo mensual del total de buses es U\$D 3'760.368,66.

La conversión de la flota total de buses de la ciudad de Guayaquil a un sistema eléctrico implica que los costos se desplazan a esta industria. Se estima que un bus, estándar o articulado, necesita recargar 2 veces al día pues generalmente los buses trabajan dos jornadas de 8 horas cada una, en un día de trabajo normal. En cada recarga requiere 170 Kw (Kilovatios), por lo tanto al día se necesita 340 Kwh por cada bus. Es decir, que la conversión del Sistema Metrovía solamente requiere una provisión de electricidad de:

$$340 \text{ Kwh /bus-día} * 217 \text{ buses} * 30 \text{ días} = 2'213.400 \text{ Kwh /mes.}$$

Los buses articulados consumirían 900 Kwh cada uno en total al día (dos recargas). Los 107 buses articulados consumirían al mes un total de 2'889.000 Kwh El Sistema Metrovía es el único que utiliza vehículos articulados. El resto del parque de transporte urbano consiste únicamente de buses estándar, o sea, 3.893 buses. El consumo mensual de la flota completa de 3.893 buses se estima, por lo tanto, en 39'708.600 Kwh

El parque de buses de transporte urbano, incluido los articulados y las unidades estándar, consume un total de:

$$2'889.000 \text{ Kwh} + 39'708.600 \text{ Kwh} = 42'597.600 \text{ Kwh al mes.}$$

Utilizando la tarifa promedio de U\$D 0,052 por Kwh, de referencia para el Sistema Trolebús de la ciudad de Quito (ALVARADO & RIVAS, 2013), el costo en dólares es U\$D 2'215.075 al mes. Los costos de operaciones son por lo tanto menores en un sistema eléctrico que en un sistema de combustibles fósiles.

La incidencia económica no se limita a los costos de operaciones. La instalación de infraestructura necesaria es un paso ineludible en la conversión. Este es un limitante actual, junto con el alto costo de las unidades eléctricas en comparación con los vehículos estándar. Se espera sin embargo que el progreso tecnológico y la implantación de una economía de escala en el sector ayuden a reducir los costos al consumidor final. Mientras esto sucede, los gobiernos han optado por establecer ayudas al ciudadano para facilitar el cambio de tecnología.

### **Componente ambiental**

El consumo de energía ha plagado de problemas y preocupaciones, desde tiempos inmemorables al mundo. En sus inicios sin ningún efecto contaminante en el ambiente, por la baja población en el mundo y debido a que la energía que movía el desarrollo de los pueblos se limitaba a la fuerza del hombre; animales domésticos como el caballo, elefante, asno, etc.; el agua también fue utilizada como energía.

Con el crecimiento de la población y la utilización del carbón se incrementa la contaminación del aire, el suelo y el agua. Uno de los factores que más daño ha ocasionado al globo es la energía que mueve a los vehículos de transportación humana, para nuestro caso de estudio: los autos. Desde que el petróleo es el principal elemento que moviliza a las máquinas se convierte en la mayor amenaza para la humanidad. Los derivados de petróleo, principalmente: lubricantes, gasolina y diésel han sido preparados para que los vehículos tengan un mejor rendimiento en su movilidad. A cambio de este gran beneficio recibimos como respuesta un ambiente completamente contaminado.

“En un estudio técnico realizado por la Secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) se estima que el sector del transporte ha generado alrededor de 5.8 Gt (giga-toneladas) de CO<sub>2</sub> a nivel global tan solo en el 2004” (HUBENTHAL, 2010). La mayor parte de esto (73%) corresponde al transporte de carga y personas en vehículos por calles y carreteras.

Según estimaciones hechas en por (ALVARADO & RIVAS, 2013), la cantidad de CO<sub>2</sub> producida por 97 buses es 110.565 Kg CO<sub>2</sub> por kilómetro recorrido; mientras que en un año es aproximadamente 40'356.225 Ton CO<sub>2</sub>. Existe un costo de la tonelada de CO<sub>2</sub> establecida por esquemas tales como el Cap&Trade americano, donde el permiso de emisión de una cierta cantidad de CO<sub>2</sub> debe ser adquirida a precio por las empresas. Este valor varía entre U\$D 5,00 y U\$D 30,00 dependiendo del país emisor de los permisos. Este esquema de precios es actualmente inexistente en Ecuador. El parque automotor de transporte público en Guayaquil (4000 unidades) emite en total 1664'174.226,80 (orden de miles de millones) de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Esta sería la magnitud, una parte, de la reducción de emisiones a la atmósfera en caso de realizarse la conversión a sistemas eléctricos y obtener en marcha los proyectos anunciados en líneas anteriores.

Otros estudios toman en consideración las emisiones de CO<sub>2</sub> por cantidad de energía producida, en millones de BTU (British Thermal Units). En el estudio hecho por (McKenzie, 2014) se establece que la combustión de 1 galón de gasolina genera 20 libras de CO<sub>2</sub>. En Ecuador, el 46% de la producción eléctrica proviene del parque termoeléctrico (combustión de derivados de petróleo o biomasa), luego este es el porcentaje que emite CO<sub>2</sub>. Esto equivale a 18.7 millones de barriles de petróleo (Muñoz, 2013). Bajo estas condiciones, un auto eléctrico emitiría CO<sub>2</sub> indirectamente un 31,5% del total. La conversión a un sistema eléctrico reduciría las emisiones en un 68,5% por unidad; mientras que esta cifra aumentaría si la producción eléctrica se desplaza hacia el sector hidroeléctrico.

## 5. Conclusiones

La gama de alternativas que presentan los ministerios tradicionales y los nuevos ministerios en el Ecuador, son propuestas viables que contienen un verdadero impulso al desarrollo. Tomando como eje central la sustitución de la matriz energética y la matriz productiva, invitan a superar el paradigma de la inclusión. Con esto queda demostrado que un estado por muy pequeño que sea, si no está atado a las consignas de países más desarrollados, que solo buscan proteger sus intereses, puede salir adelante. Los instrumentos económicos tendrán vital importancia durante la fase de conversión pues, a juzgar por las cifras, la principal desventaja del auto eléctrico es que cuestan un 65% más, en promedio, que un auto normal, si tendría que ponerse a la par de los autos tradicionales, pero como vienen exonerados en su totalidad su costo aumentaría en un 20%. Se estima que la batería tiene un alto costo pero tiene una duración de 10 años.

Sumariando los análisis, se puede afirmar que los costos asociados con un auto eléctrico al recorrer 100Km son aproximadamente el 30% del mismo en un auto normal. Esta información por unidad es de interés para el consumidor, quien paga los gastos de usar su propio vehículo. Mientras más unidades del parque automotor pasen al sistema eléctrico, mayor será el ahorro complejo. Por otra parte, la conversión de un sistema de transporte público como el de Guayaquil, de combustible fósil a electricidad reduciría los costos de operación netos a menos del 40% del costo actual. Esto es de interés para quienes tienen la decisión política sobre el transporte pues un cambio de esta magnitud requiere además cierta inversión en infraestructura.

Finalmente, la emisión de CO<sub>2</sub> se reduciría a un 30% por unidad. Los costos aquí mencionados no incluyen otras componentes indirectamente relacionadas como la salud pública general, que se ve afectada por emisiones contaminantes y ruido. Por esto, la idea del gobierno de impulsar la transportación eléctrica terrestre es acertada y genera muchos beneficios sociales, no solo económicos.

## Bibliografía

ALCIVAR, G. J. (2009). Diseño, Producción y Análisis de un Prototipo de Vehículo Híbrido. *Tesis de grado*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Repositorio ESPOL.

- ALVARADO, R., & RIVAS, B. (2013). Vehículo Ecológico de Transporte Urbano. *Tesis de grado*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- AROSENA, R. y. (2003). *Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University.
- ASAMBLEA NACIONAL, R. d. (10 de 2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Quito, Pichincha, Ecuador: Publicación Oficial de la Asamblea Nacional.
- BENAVIDES, J. (2011). *RETOS Y OPORTUNIDADES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA*. BOGOTÁ: ONUDI.
- Camacho, F., Albuja, W., & Enríquez, C. (2013). *Anuario de Estadísticas de Transporte*. Obtenido de [www.ecuador encifras.gob.ec](http://www.ecuador.encifras.gob.ec)
- CARPIO- FAJARDO-HEREDIA-PIZARRO. (2010). Sustitución de Motor Térmico de un Vehículo Honda Cívic del Año 1974 por un Motor Eléctrico Alimentado por Baterías, con Diseño de un Sistema de Recuperación de Energía Eléctrica . *Tesis de Grado*. Quito, Pichincha, Ecuador: Repositori Universidad Politécnica Salesiana.
- CHANCUSING, F. D. (2014). *Ppn.edu.ec*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8649>
- COMISIÓN EUROPEA, A. C. (2015). Obtenido de [http://www.airinfonow.org/html/ed\\_particulate.html](http://www.airinfonow.org/html/ed_particulate.html)
- COMISIÓN EUROPEA, A. C. (2015). *Road Transport: Reducing CO2 Emissions from Vehicles*. Obtenido de [http://ec.europa.eu/clima/policias/transport/vehicles/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policias/transport/vehicles/index_en.htm)
- ECUADOR, B. C. (2013). *REPORTE DEL SECTOR PETROLERO, Iv Trimestre*. Quito: Dirección de Estadísticas Económicas.
- EL COMERCIO, I. (12 de febrero de 2015). *ElComercio.com*. Obtenido de Tres empresas introducirán autos al país: <http://www.elcomercio.com/actualidad/produccion-autos-electricos-ecuador-importaciones.html>
- ESTRATÉGICOS, M. C. (2013). Avanzamos en el cambio de la Matriz Energética. *Sectores ESTRATÉGICOS*, 4.
- GOMBRICH, H. E. (Febrero de 1998). *BREVE HISTORIA DEL MUNDO*. Obtenido de sitio Web de Ucientifica: [http://www.ucientifica.com/biblioteca/biblioteca/documentos/ups/maqueta/data\\_biblioteca/historia/libros/breve-historia-mundo.pdf](http://www.ucientifica.com/biblioteca/biblioteca/documentos/ups/maqueta/data_biblioteca/historia/libros/breve-historia-mundo.pdf)
- McKENZIE, D. (Octubre de 2014). *Comparing Emissions and Efficiency in Electric Cars and Gasoline Cars*. Obtenido de <http://www.lightsonsolar.com>: <http://www.lightsonsolar.com/emissions-and-efficiency-in-electric-cars-versus-gasoline-cars/>

- MUÑOZ VIZHÑAY, J. P. (2013). La Matriz Energética Ecuatoriana. Investigación Sostenible: Energías Renovables y Eficiencia Energética, ISEREE. Obtenido en [http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ISEREE\\_La-matriz-energ%C3%A9tica-ecuatoriana.pdf](http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ISEREE_La-matriz-energ%C3%A9tica-ecuatoriana.pdf)
- PICARDO, J., & PRIETO, A. (2012). *Vehículos Eléctricos de Producción Nacional*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- PROUCTIVIDAD, M. D. (2015). Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/bp-025-vehiculos-electricos-importados-vendran-con-buenos-precios/>
- SEMPLADES, S. N. (2013). *Cambio de la matriz energética, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Cambio de la matriz energética, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://plan.senplades.gob.ec/estrategia7>
- SEMPLADES, S. N. (2014). Obtenido de Innovación Tecnológica: <http://plan.senplades.gob.ec/innovacion-tecnologica>
- TORRES, S. J. (2015). Estudio de Viabilidad en la Implementación de vehículos Eléctricos en la Ciudad de Cuenca. *Tesis de Grado*. Cuenca , Azuay, Ecuador: Repositorio Universidad Politécnica Salesiana.
- VALENTINE, K. (2014). *Cutting Carbon Pollution Saves More Money Than It Costs By Making People Healthier*. Obtenido de <http://thinkprogress.org/climate/2014/08/25/3475189/carbon-pollution-savings-outweigh-costs/>
- VICEPRESIDENCIA, E. (2014). *TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DEL ECUADOR: EL PASO SIGUIENTE*. QUITO: DIGITAL.

## **TUS 156. LOS RETOS DE LA UNIVERSIDAD ANTE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.**

### **AUTOR**

Monseratt Bustamante Chán  
mbustamante@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC-Ecuador

### **Resumen**

La Universidad del siglo XXI, vive un cambio de época marcado por la aparición de la Revolución del conocimiento la misma que propone la inserción de los distintos avances que la investigación, la ciencia y la tecnología han logrado en los últimos años como herramientas que permiten profundizar el saber-hacer, también conocido como competencias.

Es así, como los retos de hoy en día, no solo responden a los contextos nacionales sino a las necesidades territoriales y zonales que generan toda una nueva visión del engranaje que la sociedad necesita para que se satisfaga el encargo social de cada nación.

Mediante este trabajo se tratará de realizar una valoración de cómo el paradigma de la Sociedad del conocimiento ha cambiado los contexto de interacción entre la universidad y la sociedad y como la inserción de las competencias genéricas inciden en la calidad de la educación superior en la actualidad.

### **Palabras claves**

Sociedad del conocimiento, Economía del conocimiento, educación superior, competencias genéricas

### **Introducción (φ)**

Aunque no lo veamos de manera palpable en nuestro entorno más inmediato estamos viviendo un cambio de época , el mundo actual está caracterizado por los retos y desafíos que plantea la Revolución del Conocimiento, como un proceso en el que se produce la transición de un paradigma a otro de mayor dinamismo, donde el desarrollo económico y social está condicionado por factores insoslayables, como los que tienen que ver con los avances de la investigación y el progreso de la ciencia y la tecnología.

Por ello, ante la aparición del nuevo paradigma impuesto por la economía del conocimiento observamos como la sociedad, las universidades y por supuesto los sujetos que en ella intervienen, tienen la responsabilidad de propiciar ajustes, reformas y transformaciones importantes en su estructura, para hacer de la labor intelectual, del

trabajo formativo, la investigación y la extensión, la base del cambio para inducir un nuevo modelo de desarrollo.

El objetivo que persigue el trabajo es: valorar cómo el paradigma de la Sociedad del conocimiento y la interacción de las competencias genéricas inciden en la calidad de la educación superior en la actualidad.

## **Desarrollo**

### **1-La Universidad en el Siglo XXI: Retos y Tendencias**

Las universidades accionan en los contextos locales procurando responder al encargo social de sus comunidades, con miras a su desarrollo social, económico y humano. Esta misión se encuentra en permanente cambio, gracias al impacto de la lógica global.

No obstante, en este proceso irreversible de cambio, que envuelve a todas las actividades sociales, se ha redimensionado el concepto de lo humano y su desarrollo, del conocimiento y su transdisciplinariedad, así como del carácter universal y múltiple de la cultura. Ello ha evidenciado la necesidad de una educación superior que integre lo contextual y lo universal desde una mirada humana, construyendo competencias profesionales y científicas que impulsen el cambio social. En medio de esta dinámica, las Instituciones de Educación Superior accionan en el vórtice de procesos dialécticos, necesidades globales y necesidades locales. Estas restricciones y desafíos las obligan a realizar transformaciones y reorientar su quehacer desde una perspectiva universal, recuperando su primigenia naturaleza.

Así diversos Documentos<sup>161</sup> y autores <sup>162</sup> reconocen que entre los retos de la educación para el Siglo XXI se encuentran:

1. El rápido desarrollo de la tercera revolución industrial, el continuo progreso de la globalización y sus crecientes efectos.
2. La pobreza, inequidad y exclusión.
3. La emergencia de nuevas amenazas a la paz, la seguridad y los derechos humanos.
4. Los problemas demográficos.
5. La rápida degradación del medio ambiente.
6. La emergencia de la “sociedad de la información”.

---

<sup>161</sup> Entre estos documentos se encuentran de la UNESCO: La Educación Encierra un Tesoro , de Jacques Delors, Conferencia Mundial , Paris 1998, Conferencia de Cartagena de las Indias , 2008

<sup>162</sup> Entre ellos se encuentran Carlos Tünnermann, Román Mayorga .Federico Mayor, Augusto Pérez Lindo

7. La sociedad emergente de conocimiento asigna a la ciencia y a la tecnología un rol cada día más estratégico e importante.

De los retos anteriores se derivan las tensiones que debe enfrentar la Educación Superior para este siglo XXI, y entre ellas se encuentran:

1. La tensión entre lo mundial y lo local: Es necesario insertarse en los procesos de globalización, sin perder las raíces y sin dejar de participar activamente en la vida de la nación y de su comunidad local de base.
2. La tensión entre lo universal y lo singular: Se asiste a una homogenización de los patrones culturales y de consumo, que ponen en peligro la rica diversidad del mundo, en todos los órdenes. Esta tensión entre lo universal y lo singular es un gran desafío, donde la educación juega un papel clave. Señalando Castell: “...no hay otro remedio que navegar en las encrespadas aguas globales...Por eso es esencial, para esa navegación ineludible y potencialmente creadora, contar con una brújula y un ancla. La brújula: la educación, información, conocimiento, tanto a nivel individual como colectivo. El ancla: nuestras identidades. Saber quiénes somos y de dónde venimos para no perdernos a dónde vamos. “
3. La tensión entre tradición y la novedad: Esto supone formar seres humanos capaces de asumir la novedad de los avances de la ciencia y la tecnología, sin negar sus tradiciones y valores; seres humanos capaces de afirmar sus tradiciones culturales, historia propia, valores; y al mismo tiempo, capaces de abrirse a otras culturas a otras posibilidades y a nuevos escenarios.
4. La tensión entre el largo plazo y el corto plazo: Lo anterior implica afirmar los clásicos fines de la educación en su dimensión formativa, donde el desarrollo del rigor, la constancia, el espíritu crítico, la capacidad creativa y la disposición para el discernimiento, son ejes fundamentales.
5. La tensión entre la indispensable competencia y la preocupación por la igualdad de oportunidades.
6. La tensión entre el extraordinario desarrollo de los conocimientos y las capacidades de asimilación del ser humano.
7. La tensión entre el bien mayor y el bien particular: El ser humano es un ser individual y al mismo tiempo es un ser social. Necesita reconocerse como individuo y como parte de un colectivo. Motivar en cada persona esta elevación del pensamiento y del espíritu humano hacia la búsqueda del bien mayor, trascendiéndose a sí mismo, es quizá la tarea más noble que pueda hacer la educación en general y la educación superior en particular. <sup>163</sup>

La pertinencia e impacto de la universidad se significa cuando se desarrolla a los ritmos de la sociedad y cuando promueve la cultura en la sociedad. En consecuencia ha de ser expresión de la sociedad y a la vez dinamizadora de su desarrollo. La universidad es dinámica en esencia, lo que está determinado por las contradicciones que se dan en

---

<sup>163</sup> Estas tensiones fueron resumidas del trabajo: Pertinencia y nuevos roles de la Educación Superior en América Latina, de Manuel Ramiro Muñoz, en Tünnermann, la Educación Superior en América Latina. Ob. Cit. 166-194

su seno, y de ella con la sociedad, contradicciones que dan cuenta del desarrollo de la universidad y su entorno social. En esencia la pertinencia se consigue efectivamente en la participación de la Universidad<sup>164</sup> a través de todos sus actores, en la vida social, económica y cultural de la cual ella se inserta, en especial de su contexto sin perder de vista la universalidad.

## **2-La Sociedad del Conocimiento y la Educación Superior (**

Con el nacimiento de la sociedad de la información y del conocimiento se realizan profundos cambios que afectan diferentes aspectos en la vida de las sociedades, las naciones, se caracterizan por la utilización y empleo de manera generalizada de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las actividades humanas, ofreciendo una repercusión muy notable en el mundo económico, social, político, tecnológico empresarial y académico, es considerada de vital importancia para el progreso de toda la sociedad y como consecuencia ofrece una nueva forma de ver el mundo que nos rodea.

Para M. Castells (1999: 51), en este periodo “vivimos uno de esos raros intervalos de la historia. Un intervalo caracterizado por la transformación de nuestra “cultura material” por obra de un paradigma tecnológico organizado en torno a las tecnologías de la información”.

Estos cambios van a determinar la base de transición para la formación de un nuevo paradigma económico según ( Montuschi, L, 2001) “ La economía basada en la información” o “ La sociedad basada en el conocimiento” la que tiene su eje central en el manejo y difusión de la información y las comunicaciones, más que en la generación de conocimiento. Se organiza sobre la base “del uso generalizado de información a bajo costo, del almacenamiento de datos y de las tecnologías de la transmisión”. En cambio las “Economías basada en el Conocimiento y el Aprendizaje”, según (García González, F.,1999) se centran en la capacidad de innovar y crear valor más rápido en base al conocimiento y a su rápida actualización en diversos ámbitos por medio del aprendizaje.

Desde el año 2005 la CEPAL, realizó un estudio de las perspectivas y desarrollo para una sociedad de la Información y la define como: “Un conjunto de redes económicas y sociales que producen, acumulan e intercambian información de forma rápida y con costo bajo respecto al pasado mediante tecnologías digitales, incidiendo de manera determinante sobre las esferas económica, política, social y cultural” (2005:67).

---

<sup>164</sup> Ver Dias Sobrinho: “Calidad, Pertinencia y Responsabilidad social de la Universidad latinoamericana y caribeña. 2008, en <http://www.iesalc.unesco.org.ve>

Por su parte otro estudio realizado en ese propio año por la UNESCO en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información se aborda el concepto de sociedad de la información considerando que se basa fundamentalmente en los progresos tecnológicos, por lo que considera que el de sociedad del conocimiento es mucho más amplio pues “comprende dimensiones sociales, éticas y políticas” (2005:9).

En el presente el conocimiento es un factor de impacto en el desarrollo económico, sin embargo, el salto cualitativo del presente al futuro, está asociado a la profunda dependencia de la creación, producción, transferencia e innovación en los conocimientos, que se proyectan en la transición social de forma integradora.

Hemos de precisar una posición alrededor de conceptos claves, como es el de **Revolución del Conocimiento**, que comprendemos como el proceso transformador y trascendente de la sociedad, que penetra en los diferentes campos de esta, donde no está excluido ni lo económico, ni lo artístico, ni lo científico, ni lo tecnológico y donde la educación, la formación y la generación e innovación del conocimiento adquieren un significado esencial en cuanto a un cambio de época tecnológica y con ello una nueva dimensión histórica.

Otro concepto es el de **Sociedad del Conocimiento** que lo identificamos como la cualidad que adquiere la sociedad como resultado de la transformación en el proceso de la Revolución del Conocimiento, así esta última es objeto y la Sociedad del Conocimiento, cualidad de la sociedad.

Por tanto, la Sociedad del Conocimiento expresa la construcción del conocimiento y la aparición de nuevas tendencias en la gestión y la evaluación, en la búsqueda de calidad y excelencia de las instituciones, en particular, de las universidades.

Esto hace que la problemática del aprendizaje, de la creatividad, de la educación y la cultura se convierta en fundamentos claves para el análisis del cambio contemporáneo, y que la comprensión de la importancia que tiene el valor del conocimiento conduzca a revelar las estructuras de su creación y de sus bases.

Así, las instituciones de educación superior constituye la base para estas transformaciones, por el rol que juegan en la producción y transferencia de conocimientos, dado que en ellas se encuentran concentradas cuantitativa y cualitativamente las capacidades intelectuales de nuestros países, revelándose cada vez más, estas como un factor estratégico en la construcción de una sociedad basada en conocimientos.

El introducir el factor del cambio de las instituciones de educación superior en el problema de la producción de conocimientos y del nuevo desarrollo nacional e internacional, implica comprender a este como un proceso social y organizativo, en cuya trayectoria el factor de la articulación de componentes cobra relevancia el papel de los sujetos y de las fuerzas sociales.

Por lo tanto, la universidad no puede verse sólo como el centro formador de sujetos y actores, sino también de cultura, de producción científica e innovación tecnológica, vinculada con la sociedad, para aportar a la comunidad y, a la vez, nutrirse de ella con un alto nivel de actualización científico-técnica, pero esto sólo es posible por los sujetos y las distintas narrativas que se desarrollen desde el conocimiento que los mismos posean.

Bajo las consideraciones anteriores el análisis del proceso de cambio, en las instituciones sociales y en particular de las universidades, debe ser visto desde la perspectiva de la contribución que realizan estas instituciones, las proyecciones que tienen, así como de la articulación de sus procesos y funciones sustantivas ante las cualidades que implica la sociedad del conocimiento.

Es en este contexto, donde la importancia de las competencias genéricas tanto de los profesores como de los estudiantes dentro de la transformación estructural de la academia se convierten en un pilar estructural para visualizar a la universidad como un espacio de toma de decisiones formativas articuladas con la ciencia, la praxis y la experiencia de sujetos que están en constante cambio dada a la inmersión de los mismos en el mundo digital.

### **3-El papel de las competencias genéricas y la transferencia de conocimientos.**

De acuerdo con la terminología de análisis ocupacional del Instituto Nacional de Empleo (1987) la competencia es “el conjunto de conocimientos, saber hacer, habilidades y aptitudes que permiten a los profesionales desempeñar y desarrollar roles de trabajo en los niveles requeridos para el empleo”.

De la misma manera, otra definición de competencia según Rial (2000) es “la capacidad de usar el conocimiento y las destrezas relacionadas con productos y procesos y, por consiguiente, de actuar eficazmente para alcanzar un objetivo”.

Pero es a partir de la instauración del proceso de Bolonia (1998), que se ha intentado impulsar la importancia de la calidad de la educación superior con miras a la reestructuración de titulaciones, métodos de enseñanza y actualización de contenidos en los programas de estudio. Como consecuencia, la misma propone la revisión del *qué* y *el cómo* enfatizando el desarrollo de competencias. (Vásquez García, 2011).

Las **Competencias Genéricas**, en la formación universitaria, según (Corominas et al., 2006) nos permiten identificar que las mismas están vinculadas a la acción, esto es, deben realizarse y actuarse durante el todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como consecuencia, deben llevarse a cabo en un campo determinado para generar aprendizajes sólidos de tal forma que puedan ser aplicables a contextos reales. Se caracterizan por integrar diferentes elementos (saberes, procedimientos, actitudes) para construir perfiles profesionales adecuados a las necesidades de la sociedad. Favorecen la resolución de situaciones profesionales y sociales confirmando así, que las mismas pueden ser aprendidas desde el manejo del conocimiento tácito y explícito.

Basado en este enfoque de competencias, el establecimiento de las mismas requiere identificar la comprensión de lo que tiene que aprender el estudiante, la diferenciación de las competencias genéricas y específicas que incluyan el tejido de los perfiles profesionales. De esta manera, se construye la importancia de explicitar las implicaciones metodológicas que provienen de los requerimientos didácticos que conllevan el cambio de objetivos de aprendizajes ajustados al encargo social, a los campos ocupacionales y profesionales propuestos en esta sociedad del conocimiento, la misma que se caracteriza por la incertidumbre y liquidez de los sistemas.

Por consiguiente, podemos concluir que las competencias profesionales se basan en la combinación de la teoría y la práctica conocidas también como “convergencia didáctica” las mismas que son indispensables para poder generar interacciones con los distintos contextos de la sociedad del conocimiento.

### **Conclusiones(δ)**

- La Revolución del Conocimiento constituye un proceso profundo e irreversible, que transforma toda la sociedad y ello implica profundas consecuencias para la educación, la producción de los conocimientos y en general para las instituciones de educación superior.
- La universidad como institución social, en cualquier país, requiere de compromiso social y profesional, flexibilidad y trascendencia para responder mejor a las expectativas y necesidades de la sociedad y de los sujetos. Lo que se identifica con la pertinencia de la universidad, que es una dimensión de la calidad en cuanto entendemos que esta última es síntesis dialéctica de la pertinencia, el impacto y la optimización.
- La importancia de que las universidades desarrollen la capacidad de construir conocimiento a través de la instauración y aplicación de las competencias genéricas dentro de los tejidos de los perfiles profesionales, asegura el cumplimiento del encargo social entregada a la misma.

- Las competencias genéricas deben de ejecutarse dentro de un campo determinado para generar aprendizajes sólidos de tal forma que puedan ser aplicables a contextos reales.
- Se debe visualizar a la universidad como un espacio de toma de decisiones formativas articuladas con la ciencia, la praxis y la experiencia de sujetos que están en constante cambio dada a la inmersión de los mismos en el mundo digital.

### Bibliografía (ε)

1. Bueno, Eduardo: "La Sociedad del Conocimiento. Un nuevo espacio de aprendizaje de las organizaciones y personas", En: <http://www.ingenio.upv.es>
2. Castells, M. "Flujos, Redes e Identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional". En: Castells, et. al. *Nuevas Perspectivas Críticas en Educación*. Paidós, Barcelona, 2004.
3. CEPAL. "Perspectiva y desarrollo de una Sociedad de la Información. Santiago de Chile 2005.
4. CISE-UNAM. "*La Universidad del Futuro — Un Estudio sobre las Relaciones entre la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología en Estados Unidos, Japón, Suecia y México*". México, 1993
5. Corominas, E., Tesouro, M., Texidó, J., Pèlach, J. y Cortada, R. (2006) Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas en formación universitaria. *Revista de educación*, 341, 301-336. En [http://www.revistaeducacion.mec.es/re341/re341\\_14.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re341/re341_14.pdf)
6. Delors, J., Learning: the treasure within, in Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century, France, UNESCO Publishing, 1996.
7. Didriksson, A. "Una agenda del presente para la construcción del futuro de la educación superior en América Latina y el Caribe", en La UNESCO frente al cambio de la educación superior en América Latina y el Caribe. Memorias del Seminario UNAM/UNESCO, Caracas, CRESALC/UNESCO, 1996.
8. Drucker, Peter. La Sociedad postcapitalista. Editorial Sudamericana. Buenos Aires. 1993. p.239
9. Fuentes, H. La condición Humana desde la Concepción Holístico – Configuracional. CeeS. Universidad de Oriente. Cuba.
10. Gibbons, M. *La Pertinencia de la Educación Superior*. The World Bank, París, 1998.
11. Instituto Nacional de Empleo (1987): "Terminología del análisis ocupacional". Madrid. INEM. Documento Interno de la Subdirección General de Gestión de la Formación Ocupacional. Pág 115.
12. Montuschi, Luisa. "*Datos, información y conocimiento*. De la sociedad de la

- información a la sociedad del conocimiento”. Madrid. (2001).
13. Pérez C. “La reforma educativa ante el nuevo paradigma”. Caracas, UCAB/EUREKA. 2000.
  14. Polanyi, K. (2003). *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. Fondo de Cultura Económica.
  15. Racionero, Luis. *El Progreso Decadente*. Editora Espasa Calpe. Madrid. 2000.
  16. Rial, A. (1997): La formación profesional: introducción histórica, diseño del currículo y evaluación. Santiago de Compostela. Tórculo. Págs. 97-102
  17. Souza de Silva, José de Tecnología, Educación y Sociedad. Escenarios y desafíos en el contexto del cambio de época.”. Conferencia presentada en Seminario Internacional “La educación Superior: las nuevas tendencias”, realizado en Quito, Ecuador, 23 y 24 de Julio del 2002.
  18. Souza, M. desafío de la Universidad en la Sociedad del Conocimiento, cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/13442250.pdf> ¿
  19. “Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems”. *Futures*, 5(15), October, 1983.
  20. Tunnerman, Carlos (2003). *La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI*. Unión de Universidades de América Latina, A.C. Circuito Norponiente SÍN. Ciudad Universitaria, México.
  21. UNESCO. “Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información”.2005
  22. UNESCO: Informe de la Comisión Mundial de Cultura y desarrollo “Nuestra diversidad creativa” 1997
  23. UNESCO (1998) "Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción" Revista de la Educación Superior No. 107, México, ANUIES.
  24. Vázquez García, J.A. (2011). Los caminos de Bolonia. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*. Monográfico: El espacio europeo de educación superior. ¿Hacia dónde va la Universidad Europea? 9 (3), 29-38. En <http://redaberta.usc.es/redu> (Consulta 3 de noviembre 2013)
  25. Yarzabal, L., “Situación de la educación superior en América Latina y el Caribe”, en La UNESCO frente al cambio de la educación superior en América Latina y el Caribe. Memorias del Seminario UNAM/UNESCO, Caracas, CRESALC/UNESCO, 2007.
  26. Zabalza, M. A. (2009). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

## TUS 157. EL INGLÉS: LA LENGUA FRANCA DEL SIGLO XXI

### AUTORES:

Ldo. Guillermo Albán, M.A. Ph.D. (Candidato)  
galban@uees.edu.ec  
Director Writing Center  
Universidad Espíritu Santo, Guayaquil

### Resumen

Es importante dominar un segundo idioma. El cerebro bilingüe experimenta modificaciones maravillosas; el bilingüismo pospone la presentación de demencias en los ancianos. Particular importancia tiene que este segundo idioma sea lengua franca y más todavía que esta sea el inglés, la lengua franca del mundo. Lengua franca es un idioma que se usa cuando dos pueblos necesitan comunicarse pero no tienen lengua común. Esta denominación se remonta a las Cruzadas: diez guerras que los cristianos hicieron contra los musulmanes para ganar los lugares donde habitó Jesús. Se las denominó Guerras Santas y el papa aseguraba a quienes participaban en ellas el perdón de los pecados y la salvación eterna. En estas guerras combatían soldados de Europa que, al no tener una lengua común, desarrollaron una mezcla bastarda del italiano con otros idiomas. Esta mezcla se denominó *lingua franca* y la expresión se usa desde entonces.

A través de la historia han existido muchas lenguas francas: el arameo, el griego, el latín; el francés por pocos años. Ahora lo es, abrumadoramente el inglés, aunque, en los países musulmanes lo es el árabe. El español no se considera lengua franca porque sus hablantes son, mayoritariamente, nativos. Si un japonés necesita entenderse con un chino, o un australiano con un taiwanés no es probable que recurran al español. Seguramente van a valerse del inglés.

**Palabras clave:** idioma, inglés, lengua franca, Cruzadas, arameo, latín, griego, musulmanes, árabe.

### Introducción

El objetivo general del presente escrito es dar a conocer las ventajas de hablar un segundo idioma, la importancia de que este segundo idioma sea lengua franca en determinada área geográfica y en determinado momento de la historia y, por último, que esta lengua franca sea el inglés para beneficiarse de las ventajas que se derivan de la preeminencia que, en siglo XXI, tiene el inglés en todo el mundo.

El objetivo específico de este escrito es subrayar la importancia que tiene el bilingüismo y su efecto favorable en la estructura cerebral; se menciona el quichua (kychwa) como una alternativa de bilingüismo de interés para el Ecuador. Se hace hincapié en la necesidad de dominar el inglés, conocerlo, hablarlo, entenderlo y escribirlo. En el Oriente Medio es de importancia conocer el árabe pero en el resto del mundo es el inglés el idioma que permite la comunicación con el mayor número de personas de las más diversas nacionalidades y culturas.

Se estima que la población del mundo bordea los siete mil millones de personas; de estos, unos cinco mil millones hablan inglés. Lo hablan bien, lo hablan mal, o apenas lo chapurrean pero logran entenderse.

## **Desarrollo**

El inglés es, en la actualidad el idioma universal y se justifica ampliamente explorarlo y tratar de conocer su incidencia (Kachru, 2006, pp. 241-255). Es, en la actualidad la lengua franca más importante en el mundo occidental. Lo sigue el árabe, que es la lengua franca del mundo musulmán. El chino mandarín (Putonhua) es lengua franca en partes del Asia (Moatti, 2006, pp. 110-128).

Desde hace siglos, muchos idiomas, han tenido la función comunicadora de lenguas francas. De esos idiomas, que un día tuvieron mucho auge, algunos han desaparecido del todo; otros se hablan solo en un área geográfica restringida y ya no son lenguas francas. En el mundo musulmán, el árabe es la lengua franca más generalizada, debido, en gran parte a que el Islam es la religión de más rápido crecimiento ya que cerca de 1.500 millones de personas del planeta profesan la religión instaurada por Mahoma.

La *ruta de la seda* fue durante siglos una vía que unía Europa con el Asia y permitía que, desde hace más de dos mil años se realizara el comercio a lo largo de ella y, en ciertos casos, entre Asia y Europa; se le dio ese nombre porque la seda era uno de los principales artículos de comercio; los primeros contactos entre la China y Roma se dieron mediante la ruta de la seda. En el siglo primero de la era cristiana, por ejemplo, en la alta clase social del Imperio Romano había una verdadera locura por la seda china que era un lujo sumamente estimado, aunque inmensamente caro. A través de los siglos, en la ruta de la seda se desarrollaron muchas lenguas francas gracias a las cuales se entendían los comerciantes y los viajeros. El viajero más famoso de la ruta de la seda fue, en los siglos XII y XIII el explorador y comerciante veneciano Marco Polo (Silkroad Foundation, 2010).

En la remota antigüedad el arameo fue lengua franca del mundo que entonces se conocía: el arameo forma parte de una familia de idiomas de origen semítico; casi ha desaparecido, pero aun se habla en partes del Medio Oriente. Más tarde tuvo esa función el griego, especialmente el griego Koyne que era una versión simplificada del idioma; aprenderlo era mucho más fácil que dominar el griego clásico. En Roma, el idioma oficial era el latín; la sociedad romana era extremadamente estratificada; existían grandes diferencias entre las clases pudientes y los plebeyos el uso del griego se generalizó en las clases más altas. El emperador Nerón hablaba griego con fluidez; participó en las Olimpiadas griegas y ganó competencias. Muchos jóvenes romanos de clase alta estudiaban en las academias de Atenas y se sabe que dominaron tan bien el griego que más de una vez ganaron concursos de oratoria. Los eruditos creen que, aunque en la República Romana el uso del griego estuvo limitado a las clases más altas, más tarde, en el Imperio Romano también se extendió entre los llamados *plebeyos* o *populares*. Tanto se extendió el uso de ese idioma en todo el mediterráneo que el Antiguo Testamento tuvo que ser traducido al griego, pues los judíos lo habían aprendido olvidando el hebreo. Esa traducción se denominó *septuaginta*, (Webster's Dictionary, 1987d, p. 754) que quiere decir *setenta*, pues se cree que fueron setenta los eruditos que se encargaron de la traducción, aunque algunos creen que fueron setenta y dos: seis por cada una de las doce tribus de Israel. En Europa el latín fue la lengua

franca durante más de mil años, desde el siglo V hasta el XV era el idioma común de la ciencia y la filosofía. En el siglo XVII todavía se publicaban en latín las obras importantes. En 1644 René Descartes publicó en latín su *Principia Philosophiae*. Poco a poco el latín fue perdiendo su preeminencia y, a raíz de la primera guerra mundial y durante unos pocos años, el francés fue, en Europa y en todo el mundo más culto, lengua franca. En las antiguas colonias francesas, el idioma cambió radicalmente por la influencia de la criollización. En Haití, por ejemplo, el francés es prácticamente desconocido pues se habla casi exclusivamente el criollo. Por esta razón el francés no pudo continuar siendo lengua franca y hoy lo es, abrumadoramente, el inglés que es el idioma oficial de todas las instituciones internacionales. El español casi nunca es lengua franca porque de los 400 millones que se estima que lo hablan, los más son nativos; por eso, cuando necesitan comunicarse un chino con un japonés, o un somalí con un hindú, no recurren al español sino al inglés (The Free Encyclopedia, 2014).

Puede decirse que la lengua franca del mundo moderno es el inglés. Si un chino y un japonés necesitan entenderse, lo más probable es que recurran al inglés, aunque, tanto el uno como el otro, lo hablen mal. Hay alrededor de 1500 millones de personas que hablan inglés en el mundo: bien, mal o con competencia limitada. De estos, solo 375 son nativos que son, por lo tanto, minoría entre los hablantes. Por esta razón, el inglés nos permite comunicarnos con personas de todas las latitudes y razas. Saber inglés y conocer su función es, por lo tanto, de gran importancia, no solo en el mercado laboral sino en muchas otras actividades.

Además, aunque la ortografía del inglés es muy compleja, y lo escrito a veces está divorciado de lo hablado, la gramática es sumamente sencilla. En inglés moderno, por ejemplo, ya no existe el subjuntivo y los adjetivos son invariables: no tienen género ni número. El género gramatical es muy difícil para los aprendientes de las lenguas romances. En inglés, en cambio, el género gramatical solo ocurre en los nombres de seres que tienen sexo biológico. El Departamento de Estado de los Estados Unidos considera que, por todas estas razones, se puede hablar y entender inglés, pasablemente, en unas 500 horas de clase, mientras que, para adquirir un nivel comparable en árabe o en mandarín se requieren unas 2,000 horas (Shiu, 2011, pp. 1-132).

El dominar un segundo idioma, cualquiera que este sea, tiene ventajas increíbles pues modifica sustancialmente la estructura del cerebro. Conforme avanza la ciencia y se descubren los secretos del cerebro bilingüe, se revela el hecho de que hablar más de un idioma tiene efectos cognitivos que se hacen presentes desde la primera infancia hasta la vejez. Estudios recientes han demostrado que el bilingüismo tiene efecto directo en la arquitectura del cerebro, lo cual incluye la estructura de la materia blanca y la demora en la presencia de las demencias en los ancianos (Bhattacharjee, 2012). Se han hecho importantes descubrimientos con respecto a la plasticidad tanto funcional como estructural del cerebro bilingüe y se ha llegado a la conclusión de que estos son fenómenos bien documentados.

Si bien el dominar un segundo idioma tiene notables ventajas, cuando el segundo idioma es una lengua franca, las ventajas se multiplican y más todavía si esa lengua franca es el inglés. A las ventajas propias del bilingüismo se añaden las que se derivan de la preeminencia del inglés en el mundo actual.

La enseñanza del inglés es materia básica en todas las universidades del mundo occidental y, en casi todas ellas, la gestión educativa incluye tecnologías emergentes de información y comunicación (TIC) que han modificado radicalmente los métodos de enseñanza. La tecnología más generalizada en la enseñanza hoy en día es la de *online*. Casi no hay universidad que no la imparta; hace que la educación se haya vuelto accesible a quienes no pueden estar presentes en las aulas o el tiempo de que disponen no se acomoda a los horarios de las instituciones educativas. Aunque se ofrecen cursos online sobre una amplia variedad de materias, los que se ofrecen para la enseñanza de inglés son sumamente numerosos. Se encuentran incontables ofertas, por ejemplo en Internet. Algunas son pagadas pero no pocas son gratuitas. Casi no hay universidad que no los imparta y se los puede hallar también en instituciones educativas de nivel distinto al universitario. Todas brindan la flexibilidad de estudiar en cualquier lugar y en cualquier tiempo.

El dominar el inglés es de especial importancia en la actualidad por muchas razones de las que no se puede decir que una es más importante que otra. En todas las ramas del conocimiento, los libros más importantes se encuentran en ese idioma. Con pocas excepciones, dichos libros se traducen pero suele transcurrir un tiempo considerable hasta que las traducciones se encuentren disponibles. Además, lamentablemente, con frecuencia dejan mucho que desear: hay una notable diferencia entre acceder al original y estar limitado a estudiar una traducción.

En la actualidad ya no es indispensable disponer de libros impresos pues Internet brindan a más de cursos online, muchos proyectos y bases de datos como, por ejemplo, PLOS (Public Library of Science ---PLOS ONE) que tienen como objetivo crear bibliotecas de revistas y literatura científica bajo una licencia de contenido abierto. Algunos de estos proyectos brindan acceso hasta a siete millones de artículos sobre todas las ramas del saber humano. La mayor parte de estos artículos se encuentran en inglés. Los que no lo están van siempre precedidos de un *Abstract* que resume el contenido. **EBRARY** es otro ejemplo importante de la aplicación práctica del inglés; brinda acceso a miles, literalmente muchos miles, de libros electrónicos sobre tópicos médicos. Aunque hay innumerables publicaciones de artículos valiosos. El conocimiento del inglés permite acudir a millones de fuentes de información.

Actualmente las personas que desean progresar tienen muchas posibilidades de realizar estudios en el exterior. El estado ecuatoriano ofrece becas en las mejores universidades del mundo. En la mayoría de los casos, el aprobar un estricto examen de inglés, generalmente oral y escrito, es requisito básico para poder beneficiarse con estas becas.

## **Conclusiones**

En la presente ponencia se han mencionado las ventajas del bilingüismo y se ha analizado información relacionada con las lenguas francas en general y, en particular, con el idioma inglés que es, en el siglo XXI, la lengua franca del mundo. Una de las conclusiones que se deriva de lo que hemos dicho, aunque no necesariamente la más importante, es la siguiente:

Sabemos, por una parte que los avances de la medicina y de la ciencia de la nutrición ha dado por resultado que la esperanza promedio de la vida de las personas haya aumentado increíblemente en años recientes; esto ha dado por resultado un

envejecimiento creciente de la población, especialmente en aquellos países que cuentan con medicina más avanzada y con conocimientos precisos de nutrición.

Sabemos, por otra parte que las demencias son un azote que afecta principalmente (aunque no exclusivamente) a los viejos (Roberts, 2004-2011, pp. 8-10).

Por último, sabemos que el bilingüismo tiene una influencia sumamente favorable para frenar el desarrollo de las demencias en la vejez.

La conclusión es que debemos hacer un esfuerzo universal para que todas las poblaciones del mundo, y más las que tienden a hacerse más viejas, desarrollen el bilingüismo. Concretamente, en el Ecuador se puede llegar a que su población sea altamente bilingüe si se desarrolla, por una parte, la enseñanza del inglés que ya es conocido, con mayor o menor grado de corrección, por un porcentaje muy grande de los habitantes. Por otra parte se debe fomentar la educación bilingüe kichua-castellano en las zonas en las que el uso del quichua (kychwa) es prevalente.

## **Bibliografía**

1. Kachru, B. B. (1992). *The Other Tongue: English Across Cultures*. Urbana-Champaign, IL: University of Illinois Press.
2. Moatti, C. (2006). Translation, migration, and communication in the Roman Empire. *University of California Press*, 25, 109-140.
3. Roberts, M. D. (2004-2011). The Birth of Jesus: Hype or History. In M. D. Roberts, *The Birth of Jesus: Hype or History* (pp. 8-10). The Evangelical Channel.
4. Shiu, L. J. (2011). EFL Learners' Perceptions of Grammatical Difficulty in Relation to Second Language Proficiency, Performance and Knowledge. University of Toronto, 1-32.
5. The Free Encyclopedia. (2014). "Auxiliaries" (Roman military). Retrieved August 18, 2013, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Auxiliaries\\_\(Roman\\_military\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Auxiliaries_(Roman_military))
6. Webster's Dictionary. (1987a). "Linguistics". New York: Lexicon Publications Inc. Retrieved from Linguistics.
7. Wright, S. (2003). *Language Policy and Language Planning: From Nationalism to Globalization*. Palgrave Macmillan. Cambridge: Palgrave School.

## **TUS 158. EL PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y SU INCIDENCIA EN LA FORMACION CIENTIFICO TECNICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI.**

### **AUTORES:**

Ec Mariana Bustamante Chong.  
[mariana.bustamante@unesum.edu.ec](mailto:mariana.bustamante@unesum.edu.ec)  
Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador

Ing. César Antonio Bustamante Chong  
[cbustamante@ecotec.edu.ec](mailto:cbustamante@ecotec.edu.ec)  
Universidad Ecotec, Ecuador

Ing. Byron Caamaño Guerrero  
[byron.caamano@unesum.edu.ec](mailto:byron.caamano@unesum.edu.ec)  
Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador

### **RESUMEN:**

La educación es uno de los pilares básicos para lograr el progreso de los pueblos sin ella el desarrollo humano no será equitativo siempre habrá marginalidad y pobreza.

Sabiendo la fuerte competencia que hoy les espera a los profesionales cada año más y más jóvenes ecuatorianos, estudian en el nivel superior, en busca de una preparación y de un título de reconocimiento.

No cabe duda que la educación superior ecuatoriana está buscando alternativas de cambio; los esfuerzos que realiza la educación superior están en varias líneas de trabajo, tales como; las de Gestión, mejoramiento del currículo, acceso a nuevas tecnologías de la información y comunicación, de la evaluación etc.

Por otra parte, la educación superior también ha puesto énfasis para que el estudiante aprenda- haciendo, sin dejar de enfatizar la formación en valores, carácter y liderazgo. Es una formación fuerte, exigente, que implica un reto, de tal forma que al terminar los estudios el egresado ya no ve montañas, sino solo caminos, soluciones, lo cual se aplica a cualquier circunstancia en la vida.

**Palabras Claves:** Educación, enseñanza- aprendizaje, métodos y técnicas de enseñanza, formación técnica científica y personal, métodos y técnicas de enseñanza, proceso de inter-aprendizaje.

## **Introducción:**

Los profesores no tienen la iniciativa suficiente como para cambiar nada en su forma de enseñar, y mucho menos aun en lo que enseñan. Son pasivos, no tienen ganas de cambiar, y si hay alguien que se atreve a cambiar, el cambio es mínimo. “la educación, en verdad, necesita tanto de formación técnica, científica y personal **como de sueños y utopías**”. Los docentes tienen que tomar acción directa, no quedarse pasivos ante la posibilidad de una nueva educación, resulta indispensable volverse crítico, subjetivo y aprender de los estudiantes.

Entonces, el objetivo central de esta investigación es analizar la incidencia del proceso enseñanza aprendizaje en la formación científico técnica de los estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para perfeccionarlas y aplicarlas adecuadamente; y, con ello determinar la importancia y establecer el papel que se le da al proceso enseñanza aprendizaje, en la solución de problemas y en el análisis del objeto de estudio de las asignaturas, en el proceso educativo.

Después del análisis de los datos obtenidos de las encuestas, aplicadas a estudiante, docentes y autoridades de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se pudo constatar la incidencia del proceso enseñanza aprendizaje porque existe la exclusión de métodos y técnicas de enseñanza, no se le da la importancia debida y no se señala el verdadero papel de la enseñanza en la resolución de problemas teóricos y prácticos del proceso de Inter-aprendizaje, por lo que resulta indispensable la implantación de una didáctica crítica en la enseñanza para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de la carrera objeto de nuestra investigación.

La aplicación de una didáctica crítica en el proceso de enseñanza aprendizaje, para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes con el que se logrará mayor potencialidad individual y de grupo.

## **Desarrollo:**

El proceso de aprendizaje se cumple en la educación superior enfatizando la transmisión de conocimientos, que están desactualizados, con una práctica docente desarticulada, sin investigación ni vinculación con la comunidad, debido en parte a la formación teórica, científica y metodología del docente, limitando el desarrollo de la creatividad y capacidad crítica de los estudiantes para atender a las demandas de la sociedad en permanente cambio:

En la Universidad Estatal del Sur de Manabí mediante esta investigación se detectó en el proceso de enseñanza aprendizaje:

- Actitud autoritaria del docente en relación a los alumnos.  
Este elemento, que de alguna manera está presente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM) motivo de la investigación comprende una situación de toma de decisiones donde la operación fundamental del aula queda en manos de una sola persona, el maestro.

- Relaciones de subordinación y dependencia  
Es otra limitación del proceso enseñanza aprendizaje (PEA) y que es utilizado en gran medida en la UNESUM, según el resultado del pre-diagnostico. El papel que desempeñan los estudiantes es de receptores de la información, dentro de una situación pasiva donde ellos deben comportarse algo así como esponjas o buzones de correo.
- Limitadas relaciones entre la Teoría y la Práctica

Otra de las dificultades que se presentan en la UNESUM, es la poca relación de la teoría con la práctica. El maestro generalmente expone el tema a partir del uso del texto, fuera de esto hay poca variedad. El intercambio entre el maestro y los alumnos está basado en los contenidos y las destrezas de estos últimos, en el que prevalece la Teoría expresada en el texto, pero que a la hora de la práctica no se la puede aplicar.

- Escaso conocimiento y utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) que apoyan el proceso de aprendizaje.
- La tecnología siempre ha sido parte intrínseca de la sociedad y la educación es parte integral del proceso. Las Nuevas Tecnologías inciden en el desarrollo de la humanidad y en el proceso de enseñanza-aprendizaje el cual conlleva al adelanto social y político.

La UNESUM carece de las Nuevas Tecnologías, dificultando a los profesores hacer uso de las mismas en el aula.

- Ausencia de la cultura de trabajo en equipo.

En la Institución, aún no se trabaja en equipo. Las autoridades y directivos no desarrollan la gestión en forma colectiva; de igual forma, los docentes tampoco potencian el PEA desde el trabajo grupal. Todo esto disminuye las posibilidades de desarrollar la actividad educativa.

- Desconocimiento y subvaloración de las capacidades de los alumnos.

El maestro no incluye el diagnóstico de las necesidades de los estudiantes, subvalorando sus capacidades.

.De igual forma, cuando de construir aprendizaje se trata, no se incorpora la experiencia de los alumnos.

- Inadecuados procesos de evaluación y acreditación de los aprendizajes

Nos incentivamos a realizar este trabajo de investigación, por las siguientes razones:

- Porque es importante la investigación para saber cómo el PEA incide en la formación científico técnica en el contexto nacional, a nivel provincial, local e institucional quienes se beneficiarán con la investigación (la institución, profesores, estudiantes)

- El reconocimiento de cómo incide el PEA en la formación científico técnica de los estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, porque guiará la búsqueda de alternativas que potencialicen su formación.
- El identificar las limitaciones de los docentes de esta institución es valiosa en el proceso de enseñanza aprendizaje para retroalimentar el desarrollo científico técnica de los alumnos

Mediante este trabajo investigativo se pudo demostrar que:

- El proceso enseñanza aprendizaje que se realiza en la UNESUM, limita el desarrollo de la formación científico técnico de sus Estudiantes.
- Las características del proceso de enseñanza aprendizaje en la UNESUM son tradicionalistas.
- La formación científico técnica de los estudiantes de la UNESUM es insuficiente.

### **El aprendizaje como proceso**

En la actualidad se recalca, al referirse al aprendizaje, la noción de actividad, de acción por parte del sujeto. Todo aprendizaje consiste en una serie de acciones orientadas hacia determinadas metas. Estas acciones involucran a la totalidad de la persona humana. Siguiendo a José Bleger, podemos hablar de conductas de carácter molar, vale decir total, donde puede darse el predominio de alguna de las áreas de la conducta de la mente (área 1); del cuerpo (área 2) y del mundo externo (área 3); conducta es toda reacción del ser humano ante estímulos externos e internos, en su permanente adaptación al medio. Se trata de acciones simbólicas: analizar, relacionar, generalizar, etc.

Operaciones manuales: manipular objetos, reunir materiales, movilizarse, etcétera; como sentimientos, valoraciones y formas de relación con el medio social.

Una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor ante lo desconocido, manipula objetos, verifica en una práctica sus conclusiones, etc. Es decir, cuando se producen modificaciones, reestructuraciones en su conducta.

Conviene formular, siguiendo a Gerard de Montpellier, con algunos criterios restrictivos: "La modificación correspondiente al fenómeno de aprendizaje debe ser relativamente persistente. Por otra parte, la modificación debe manifestarse no solo bajo la forma de una variación intensiva o cualitativa, como un aumento de velocidad, una relación de esfuerzo, etc., como también una variación intensiva o cualitativa, como un cambio de forma o de estructura de la respuesta o, eventualmente, su producción ante nuevos estímulos.

Todas estas acciones involucradas definen la idea de proceso tanto en los aspectos corporales, afectivo-sociales como cognoscitivos del individuo y del grupo.

Por lo tanto aprender no significa recepción ni repeticiones mecánicas, sino que el sujeto realice acciones sobre el objeto de conocimiento (contenidos, habilidades, destrezas, actitudes, sentimientos, etc.) a los efectos de apropiarse de él y transformarlo. Las acciones realizadas por el sujeto no se dan en forma incoordinada sino organizada en relación a la direccionalidad marcada por las metas, en forma organizada, que se traduce en la claridad de las metas.

Toda situación de aprendizaje (en el ámbito humano), requiere, desde sus comienzos un esbozo de organización, que se traduce, cuando hay claridad respecto a las metas en un proyecto de acción.

El proceso de aprendizaje, en cada una de sus etapas y en la culminación del mismo (que nunca es cierre, sino que actúa como generador de nuevas contradicciones y por lo tanto como punto de partida de futuros aprendizajes) implica la concreción de productos.

Podemos hablar de productos parciales, submetas a las que se va arribando a lo largo del proceso, como del producto Terminal de ese proceso y generador de otros aprendizajes.

Los productos del proceso se relacionan directamente, en el ámbito escolar, con el problema del rendimiento con los logros del proceso, con las realizaciones individuales y/o grupales.

En la concepción tradicional se ha atendido con exclusividad al producto, sin analizar el proceso

## **ESCUELA TRADICIONAL**

Rasgos distintivos de la escuela tradicional son: verticalismo, autoritarismo, verbalismo, intelectualismo; la postergación de desarrollo afectivo, la domesticación y el freno al desarrollo social son sinónimos de disciplina. Esta escuela se concibe al margen de las desigualdades sociales que perpetúa al ignorarla.

En la escuela tradicional se respeta un rígido sistema de autoridad; quien tiene la mayor jerarquía es quien toma las decisiones, que resultan vitales para la organización, tanto del trabajo como de las relaciones sociales, y el alumno, que es el que está al final de esta cadena autoritaria, carece de poder.

El verbalismo constituye uno de los obstáculos más serios de la escuela tradicional. Donde la exposición por parte del profesor substituye de manera sustantiva a otro tipo de experiencias, como pueden ser la lectura en fuentes directas, la observación, la experimentación, etc., convirtiendo así la ciencia en algo estático y al profesor en un mediador entre el alumno y el objeto de conocimiento. La dependencia que se establece

entre el profesor y el alumno retarda la evolución afectiva de este último, infantilizándolo y favoreciendo su incorporación acrítica en el sistema de las relaciones sociales

El intelectualismo implica privilegiar la disociación entre intelecto y afecto. Crear que en la escuela sólo importa el desarrollo de la inteligencia implica negar el afecto y su valor energético en la conducta humana.

## **ESCUELA CRÍTICA**

Para la pedagogía crítica, el análisis institucional es muy importante, ya que permite sacar a la luz “la dimensión oculta no canalizada y sin embargo determinante” del hecho educativo. Se reconoce a la escuela como una institución social regida por normas, mismas que intervienen en la relación pedagógica de la docencia, ya que éste sólo se pone en contacto con los alumnos en un marco institucional. Esta estructura puede cambiar tanto en su organización como en las técnicas de enseñanza que utilizan el docente y alumnos para lograr los aprendizajes.

El docente realiza su trabajo dentro de una institución que en alguna forma se ajusta a cualquiera de los modelos teóricos sobre la escuela que hemos caracterizado brevemente aquí, modelos que quizá no se den en forma pura en la realidad cotidiana de los profesores.

La formación didáctica de los profesores es de vital importancia para lograr la transformación de la labor docente que realicen en las instituciones educativas, pero es insuficiente en sí misma, su organización, sus finalidades implícitas y explícitas, sus currículos y formas de relación.

“Nuestra época está marcada por la necesidad de una renovación de la enseñanza, de una renovación fundamental que no puede ser separada del replanteamiento de la sociedad”

En dicha renovación, profesores y alumnos tendrán que asumir papeles diferentes a los que tradicionalmente han desempeñado, recuperar para ellos mismos el derecho a la palabra y a la reflexión sobre su actuar concreto, asumiendo el rol dialéctico de la contradicción y el conflicto, siempre presente en el acto educativo. La acción y reflexión de docentes y alumnos deberá recuperar el valor de la afectividad que hasta hace relativamente poco tiempo fue considerada como un obstáculo o que no fue bien valorada, e su real dimensión para el desarrollo de profesores y alumnos.

La necesaria renovación en la enseñanza implica un proceso de concientización de profesores, alumnos e instituciones, en diversos niveles.

Aunada a otras disciplinas, la didáctica puede proporcionar elementos importantes para la renovación de los roles de profesores y alumnos, los currículos y la organización escolar.

## **La Enseñanza Científica**

Parece incontestable la necesidad de una formación científica tanto por los contenidos que nos aporta para la comprensión de nuestro medio, cuanto por las habilidades lógicas, metodológicas y de innovación de que dota a los individuos. Todo ello, unido a una formación humanística adecuada, configura sujetos más cultos, más libres y ciudadanos más responsables.

Si esto es así, y dados sus indudables beneficios, cabría interrogarse por el estado de la cuestión: ¿consideramos suficiente y adecuada la formación científica de nuestros estudiantes y de la ciudadanía en general? Analizando los datos que tenemos parece que nos hallamos todavía muy alejados de la situación ideal deseable.

Tal y como puso de manifiesto la comparecencia de la profesora Amparo Vilches, si bien los estudiantes de nivel superior suelen sentirse interesados por los conocimientos científicos, abandonan en gran parte el interés cuando las materias de estudio ya no dan respuesta a sus interrogantes y se hacen más abstractas y orientadas al dominio de fórmulas y de técnicas especializadas. También los prejuicios sexistas continúan influyendo en la relación de los individuos con el aprendizaje de las ciencias, pareciendo que éstas se hallan reservadas a los hombres, si bien se percibe una tendencia al cambio.

Las causas de este fracaso identificadas por la investigación pedagógica pueden dividirse en los siguientes apartados:

Expectativas negativas de los estudiantes (prejuicios generalizados sobre la dificultad de dominar las disciplinas científicas y sobre su escaso rendimiento de cara a la promoción personal).

Visiones reduccionistas de la ciencia que se transmiten en la enseñanza y que la alejan de la propia experiencia de la vida.

Carencia de recursos para una formación didáctica innovadora de los enseñantes.

Conviene también resaltar que no nos encontramos únicamente con un fracaso de la enseñanza científica, sino con fenómenos como el desarraigo, la violencia, la carencia de expectativas laborales, la ausencia de valores como el esfuerzo y el trabajo.

Con respecto al ámbito específico del que se ocupa el presente documento, consideramos que resulta necesario realizar una profunda revisión de la formación científica desde la escuela primaria a la Universidad, de forma que los estudiantes experimenten las ciencias no como una serie de disciplinas inamovibles y abstrusas sino

como un conjunto dinámico de dudas, respuestas y nuevos interrogantes que desarrollarán la curiosidad y el espíritu investigador. Sería necesario, igualmente, “contextualizar” la ciencia, poniendo en relación los interrogantes científicos con el momento histórico –problemas sociales, económicos, ambientales, etc. Es importante acentuar el carácter que la ciencia tiene de aventura y el de los científicos como “héroes” del conocimiento –en este punto sería importante la concurrencia de los medios de comunicación social. También parece necesaria la determinación ampliamente consensuada de cuáles pueden ser los contenidos curriculares que, por su importancia estratégica, hayan de formar parte necesariamente de la formación integral, esto es, cívica, humanística y científica, de nuestros días, puesto que el tiempo de formación disponible siempre será limitado. Es únicamente sobre la base común de esta formación básica que la diversidad curricular y la autonomía de los centros, tantas veces reclamadas por algunos, podrían ofrecer todas sus posibilidades formativas sin abocar a un caos.

### **Formación Científica hacia el cambio**

Es necesaria una más profunda alfabetización científica, a fin de formar ciudadanos más comprometidos con las transformaciones sociales que ésta implica.

El conocimiento científico debe estar complementado con una amplia formación humanística y emocional.

Es preciso revisar la metodología utilizada en la didáctica de la ciencia para hacerla más accesible y relacionada con el medio, dotando a los docentes de medios y estrategias innovadoras.

La formación científica debe desarrollar la curiosidad intelectual y el afán investigador, por lo cual la ciencia debería enseñarse como una tarea contextualizada y no concluida.

Resulta importante profundizar en la interdisciplinariedad de los saberes, tanto científicos y tecnológicos entre sí, cuanto humanísticos y de desarrollo emocional del individuo.

La información científica debe potenciar el uso crítico de los conocimientos y resaltar su vertiente cívica, contribuyendo a una formación integral, pues, finalmente, nada podrá exonerarnos, tampoco la ciencia, de nuestra responsabilidad como ciudadanos.

Se hace pertinente el concurso de los expertos para intentar vislumbrar soluciones a todas estas problemáticas.

Las presentes consideraciones afectan al campo educativo en sentido muy amplio, tanto en lo que se refiere a planes de estudio, formación del profesorado y a las condiciones sociales que influyen sobre los miembros de la comunidad educativa; en ese sentido, las administraciones con competencias educativas y sociales, administración del estado y autonómica, deben abordar la problemática de la alfabetización científica y adoptar las medidas legislativas y de actuación que mejoren la situación presente.

### **Conclusiones:**

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje y su incidencia en la formación científico técnica, en los estudiantes de la UNESUM, según los resultados de esta investigación indican que a pesar de que los docentes están capacitándose, actualizando conocimientos, esto lo hacen con sus propios medios, recalando que cuando la institución organiza estos eventos, no son de esta índole, más aun cuando se trata de aspectos no comunes, como lo es la formación científico técnica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En cuanto a lo relacionado a las actividades que se incluyen en el proceso de enseñanza aprendizaje para la formación científico técnica en los estudiantes, a partir de las áreas de aprendizaje, los objetivos inmediatos que se intentan conseguir, las actitudes relacionadas, el grado de libertad de elección, el grado de autonomía en la realización de las diferentes actividades, la pedagogía utilizada mayormente, la sociabilización de acuerdo a cada situación de aprendizaje, permitieron un primer acercamiento a la realidad de la enseñanza que se aplica en la institución investigada, ya que es a través de las actividades que el alumno aprende, más que nada las que permiten el logro de conocimiento compartido participativo.

Mediante esta investigación se busca fortalecer la formación docente a través de lineamientos teóricos metodológicos con énfasis en la formación científico técnica para crear un ambiente de desarrollo de capacidades y aptitudes, creándose una mediación esencial de las habilidades del docente y con ello mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, la construcción de estrategias que mejoren la formación docente en el proceso enseñanza aprendizaje y la formación científico técnica, de los estudiantes de la UNESUM, para lo cual se propone el fortalecimiento de la formación docente con énfasis en la formación científico técnica a fin de optimizar el proceso enseñanza aprendizaje.

Orientar al incremento de la formación científico técnica de los alumnos a través del diseño de nuevas herramientas y metodologías apropiadas para ser aplicadas a los estudiantes de la Institución investigada.

## BIBLIOGRAFIA

AMIÉL, R. y LEBIGRE, F.: «Psicopatología de la función docente». En: Debesse, M. y Mialaret, G., *La función docente*, Barcelona, Oikos-Tau, 1980.

Bruner, J. (1984) "Introducción" y "Concepciones de la infancia: Freud, Piaget y Vygotsky". En *Acción, pensamiento y lenguaje*. México: Alianza. (pp. 9-44)

Burrhus Frederik Skinner y la tecnología de la enseñanza. En J. Trilla (coord.), E. Cano, M. Carretero, et. al. (2002) *El legado pedagógico del Siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Editorial Graó, Barcelona. pp.229 a 247.

Carr, W y Kemis (1988) *Teoría Crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

Dueñas Becerra J ¿Que es el Proceso Enseñanza Aprendizaje? Una opinión. *Rev. Hosp. Psiquiatra*. Hab 1997; 38(1) (en prensa).

Elliot, J. (1993) *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.

ESTEVE, José M.: *El malestar docente*, Paidós-Ibérica, Barcelona, 1994

González, F. (1982b) *La psicología y el desarrollo moral en la sociedad socialista*. En *Algunas cuestiones del desarrollo moral de la personalidad*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Minujin, A. y Avendaño, R. (1988) *Hacia una escuela diferente*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

POSTER, MARK (1990): *The mode of information. Poststructuralism and Social Context*, Chicago, The University of Chicago Press.

## **TUS 159. COMUNICACIÓN INTERNA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL UNIVERSITARIA**

### **AUTORES**

M.Sc. Miryam Gabriela Pacheco Rodríguez,  
mpacheco@ecotec.edu.ec  
Universidad Ecotec, Ecuador

Dra. Horía Mohamed,  
horia.mohamed@uca.es,  
Universidad de Cádiz, España

Dr. Jose Ángel Álvarez Saura,  
joseangel.alvarez@uca.es,  
Universidad de Cádiz, España

Dra. Carmen Lasso de la Vega González,  
carmen.lasso@uca.es,  
Universidad de Cádiz, España

### **Resumen**

Las organizaciones están en constante comunicación, tanto con su entorno como en su interior, y el éxito de las mismas depende de ambas áreas. La identidad institucional es determinante para mantener un equipo comprometido buscando como fin principal cumplir no solo sus objetivos particulares sino los comunes para la organización. Existe mucha competitividad en la actualidad y la ventaja diferencia la constituye el talento humano y es allí donde debe estar concentradas las energías de desarrollo. Las universidades ecuatorianas han sufrido profundas variaciones que obligan una comunicación continua y eficiente; la comunicación interna sigue siendo una materia pendiente en las empresas y mucho más aún en las instituciones de educación superior. El objetivo de la investigación es analizar la importancia y trascendencia de la comunicación interna en las universidades y su impacto positivo en su identidad institucional. La investigación se basa en una revisión documental de diversos libros, artículos de revistas científicas, bases estadísticas de diversas instituciones nacionales y extranjeras.

La estructura se compone de una parte introductoria en donde se presenta un breve análisis histórico del desarrollo de la comunicación interna, el desarrollo que comprende: comunicación, comunicación interna, universidades ecuatorianas e identidad institucional y finalmente las conclusiones.

Los resultados obtenidos evidencian que las Instituciones de Educación Superior están en un proceso de desarrollo de la comunicación interna institucional. La investigación deja abierta la oportunidad de realizar nuevos estudios, debates y análisis para futuras investigaciones.

### **Palabras claves**

Comunicación, comunicación interna, identidad institucional

## **Abstract**

Organizations are in constant communication with both its environment and in its interior, and their success depends on both areas. The corporate identity is crucial to maintaining a committed team looking mainly aimed not meet their particular objectives, but common for the organization. There is a lot of competition nowadays and the difference is the advantage the human talent and is where the energies should be concentrated development. Ecuadorian universities have undergone profound changes that require a continuous and efficient communication; internal communication remains a pending matter in the institutions and even more in higher education institutions.

The aim of the research is to analyze the importance and significance of internal communication in universities and its positive impact on its institutional identity. The research is based on a literature review of several books, journal articles, and statistical bases of various national and foreign institutions.

The structure consists of an introductory part where a brief historical analysis of the development of internal communication, development is presented comprising: communication, internal communication, Ecuadorian universities and institutional identity and finally the conclusions.

The results show that higher education institutions are in a process of development of institutional internal communication. The research leaves open the opportunity for further studies, debates and analysis for future research.

## **Keywords**

Communication, internal communication, institutional identify

## **Introducción**

Las instituciones por años han destinado todas sus tácticas competitivas a la creación de nuevas técnicas de marketing para posicionar la marca, pero son muy pocas las organizaciones que le han dado prioridad a los sistemas comunicacionales internos para establecer adecuadas estrategias y así llegar a crear una relación emocional con el público interno y éste con el producto o servicio que brinda a la empresa para la que trabaja.

El fenómeno de la globalización, la competencia, la continua demanda de calidad exigida por los clientes internos y externos en las organizaciones obliga que se deben adoptar estrategias comunicativas que no solo estén enfocadas al mercadeo y a la producción, sino además al bienestar y la adecuada motivación del capital humano que debe intervenir de forma positiva en las actitudes, relaciones, conocimiento, percepción y eficiencia del personal en cada una de las áreas de trabajo de la organización.

La falta de comunicación interna en las organizaciones, genera situaciones de ruido e incertidumbre que terminan causando efectos negativos en la motivación, el sentido de pertenencia y la actitud del capital humano frente a la compañía.

Desde la comunicación organizacional es claro que correctas estrategias de comunicación interna llevan a los trabajadores a crear un vínculo emocional con la

empresa, es decir, a construir una identidad institucional que no es más que sentirse parte de un todo, en este caso, de la organización.

Las universidades no están ajenas a la necesidad de crear una identidad, en el caso de las instituciones de educación superior ecuatorianas es más urgente esa necesidad debido a las múltiples transformaciones de los últimos años y es así que de acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta las herramientas que dentro de la comunicación interna existen para incidir en la motivación, el presente ensayo tiene como objetivo hacer conciencia de la importancia y trascendencia de lograr una comunicación interna óptima en las Universidades y su impacto positivo en su identidad institucional.

## **DESARROLLO**

### **Comunicación**

La comunicación se ha convertido en una herramienta esencial para cualquier actividad humana. Al decir de Hervás (1998, p.12) se concibe como *“El proceso a través del cual una persona o personas transmiten a otra u otras, y por cualquier procedimiento, mensajes de contenido diverso, utilizando intencionadamente signos dotados de sentido para ambas partes, y por el que se establece una relación que produce unos efectos”*. Lo anterior implica que todo proceso de comunicación conlleva una transferencia de *información* y una búsqueda de *retroalimentación*.

El ámbito en el que se manifiesta la comunicación determina su carácter externo o interno. La externa consiste en vehicular la información, desde la empresa hacia el conjunto de la opinión pública, a través de medios de comunicación. Por su parte, la comunicación interna está dirigida a los colaboradores de los diversos niveles jerárquicos como respuesta a las necesidades de las empresas de planificar y motivar su equipo de trabajo.

### **Comunicación Interna**

La comunicación interna es un eje central en las entidades que permite cumplir los objetivos de la empresa eficientemente y solidificar la identidad institucional reforzando su integración y creando en los trabajadores una imagen positiva de la organización.

La efectividad del proceso de la comunicación interna es importante porque las habilidades para la comunicación permiten aprovechar la amplia gama de talentos, también las políticas de comunicación apoyan y promueven todas las acciones comunicativas internas y externas. Si dentro de los estamentos se encuentra trabajando un personal comprometido y a gusto con lo que hace, esto traerá como resultado un buen trato con el cliente externo que permite llevar una relación sostenible en el tiempo.

Hay una relación estrecha entre comunicación interna y la dirección de las organizaciones, la cultura corporativa y la comunicación externa. El máximo objetivo de la comunicación interna es servir a la gestión actuando como instrumento facilitador de la misma. Definir una estrategia o un plan de comunicación interna debe ser el eje vertebral de las actuaciones, para lo cual es necesario definir el objetivo, analizar el público interno y definir el cómo se va a comunicar.

Los principales estudios en materia de comunicación interna se inician en la década de los 90 del siglo pasado, con mayor atención en los Estados Unidos, con posterioridad continúan en Europa y en Latinoamérica, potenciándose en el nuevo milenio. Su estudio histórico evidencia una evolución en las maneras de concebirla, desde una visión orientada netamente a *informar* a los colaboradores sobre lo que sucedía en la empresa, de manera descendente y unidireccional, a un *enfoque participativo* de los miembros de la institución, en el intercambio de la información de forma ascendente, descendente y horizontal por medio del diálogo entre sus miembros.

Se reconoce entonces a la comunicación interna como “... *la circulación de información ascendente, descendente y lateral, mediante reuniones presenciales o el uso de soportes analógicos y digitales, dirigida a los componentes de una organización. Su objetivo último es integrar, comprometer y movilizar a las personas con los objetivos de una empresa o institución*”. (Álvarez, 2007).

Según Andrade (2010) la Comunicación Interna es un puntal fundamental de las organizaciones y el principal objetivo es contribuir al logro de los resultados organizacionales, para lograr esta finalidad se fortalece la identificación de los colaboradores con la empresa, proporcionándoles información relevante, suficiente y oportuna, reforzando su integración, y generando en ellos una imagen favorable de la organización y de sus productos y servicios. Para Formanchuk (2010), la cultura es una comunicación en movimiento y por lo tanto hay que estar actualizados.

Diferentes autores coinciden en la importancia de la comunicación interna, y los beneficios que genera a la organización; los trabajadores son el activo más preciado y son quienes marcan la diferencia entre una organización y otra, y es por eso indispensable motivarlos, integrarlos y crear identidad institucional en ellos, de tal manera que puedan cumplir con los objetivos planteados de una forma eficiente.

“... el gran drama de la mayor parte de las organizaciones son sus potencialidades dormidas, es decir, las de sus miembros. Algo que no se acaba de entender totalmente si no es desde la visión de las empresas como organizaciones fracturadas internamente en mayor o menor medida. Las barreras que existen entre los diversos niveles jerárquicos, funcionales y geográficos puede explicarse, sin duda, en función de múltiples causas, pero normalmente entre estas siempre emerge una por encima de cualesquiera las otras: la incomunicación o, al menos, un cierto déficit de comunicación”. (Villafane Gallego, 2011, p.301).

La mayor preocupación al momento no es el bajo nivel de capacidades de los empleados sino la mala praxis en la comunicación interna que genera un mal ambiente en el interior de las instituciones, que da como resultado la inconformidad, el temor y la desconfianza entre el equipo de trabajo.

El estudio Delphi llevado a cabo por Tkalac Verčič, Dejan Vercic, Krishnamurthy Sriramesh (2012) con representantes de la Federation of European Business Communicators Associations (FEIEA) evidencia claramente los retos que presentan la

comunicación interna, siendo uno de mayor importancia la consolidación de lo teórico y lo práctico.

Ambas dimensiones (externa e interna) persiguen una visión integral del proceso de comunicación, la externa la imagen corporativa; la interna la identidad institucional. La integración imagen – identidad, favorece el desarrollo de una cultura organizacional coherente y eficiente. Esta visión integral es imprescindible para satisfacer las demandas del mercado cada vez más competitivo y lograr mayor integración entre los planes, los objetivos y acciones que integran las estrategias de cada empresa. De tal forma:

“La comunicación corporativa, ligada a la acción y la conducta global de la organización, será el vehículo y soporte de la calidad del servicio (porque el servicio es comunicación y relación) y ambos (comunicación y servicio) el vector de la imagen corporativa. La comunicación corporativa es holista e integradora, es decir que en ella se coordinan, se integran y gestionan las distintas formas de comunicación como un todo orgánico en el sentido corporativo”.  
(Costa, 1995).

No obstante los estudios, evolución histórica y la realidad en las organizaciones evidencian la persistencia de un proceso comunicativo interno unidireccional en las organizaciones, en tanto la nueva visión no es fácil de asimilar por las empresas e instituciones. A lo anterior, se une la influencia de la globalización, la desregulación y la crisis económicas que inciden en la reducción de personal, cierre y fusiones de empresas, entre otros, lo que provoca pérdida de confianza, inseguridad e identidad entre los empleados.

Teniendo en cuenta lo anterior, a nivel internacional se han desarrollado varios estudios sobre Comunicación Interna destacándose:

- el V Estudio sobre la Comunicación Interna y la Gestión del Cambio en las empresas privadas y las Administraciones Públicas Españolas, que fue elaborado por el Observatorio de comunicación interna e identidad corporativa (2010), constituye un ejemplo. El estudio reconoce la consolidación de los departamentos de comunicación interna, lo que ayuda a su profesionalización, aunque solo sea un 6%; la gran mayoría sigue manejándolo a través del área de recursos humanos. Otro resultado demuestra que el 59 % de las empresas aseguran tener presupuestado valores para la mejora de la comunicación interna de sus instituciones y,
- El informe del Ascenso del Comunicador Interno, elaborado por Watson Helstby (2002) en empresas de Reunido Unido y Estados Unidos, también evidencia, que la comunicación interna está tomando importancia en los procesos de las empresas aunque el camino es aún largo; los profesionales del área están manejando aspectos más estratégicos y siendo más protagonistas.

Los inicios del presente siglo marcan el desarrollo de investigaciones referidas al tema, en América Latina. En Colombia, los resultados apuntan a *“la falta de integración entre*

*los distintos niveles de la organización. En este sentido, los profesionales del medio solicitan actividades de capacitación para que sus líderes mejoren su rol como comunicadores.*" (Congreso Nacional de Administración de Empresas, 2008).

A su vez y como resultado del encuentro Manejo de las comunicaciones en las universidades públicas, propiciado por el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad Nacional de Colombia, se señaló que en 35 universidades del país el principal problema es la falta de canales de doble vía y el segundo factor es la deficiencia de comunicación entre las áreas, la misma que se da por la falta de competencia tanto de los líderes como de los equipos, como resultado de una investigación (Aguilera, 2009).

En Perú, el Seminario Innovación en Comunicación Interna (2008) reconoció "la falta de compromiso de los líderes con la CI" y a pesar de considerarse a la Comunicación Interna como un "elemento indispensable para el alineamiento de los colaboradores con los objetivos de la organización". Por su parte para Chile, el *II Encuentro Latinoamericano de Comunicación Interna* (2008) evaluó como problema "la falta de integración entre distintos niveles. Causas: insuficiente medición, escucha y planificación. También destacan la necesidad de capacitar a directivos en la materia."

Argentina reconoce los mismos problemas destacando "la falta de capacitación en CI para Directivos, la ausencia de mediciones con indicadores confiables, la deficiencia en la planificación y el bajo nivel de compromiso de los empleados en su rol comunicante". (Asociación de Recursos Humanos de la Argentina -ADRHA ,2008).

Por otro lado los resultados de encuestas realizadas en España y cinco países latinoamericanos: México, Chile, Perú, Argentina y Colombia, permitieron definir tres principales aspectos sobre las cuales los directivos encuestados en dichos países consideran necesario trabajar en búsqueda de una evolución y mejora de la comunicación interna corporativa: Actividades de capacitación para directivos, Planificación estratégica anual y Sistematización de indicadores de gestión. En el caso de España, por ejemplo, "Los profesionales españoles destacan la falta de planificación como una importante problemática, junto con el escaso compromiso de los niveles directivos en las estrategias de comunicación interna." (Universidad Complutense de Madrid, 2009).

Los problemas identificados con anterioridad, afectan también a las universidades ecuatorianas. De hecho, la Universidad de Loja (UTPL), inició un estudio científico referido a la efectividad de la comunicación interna a partir de la revisión de dos procesos: sistemas de créditos y autoevaluación institucional, y demostraron que con la aplicación de un buen procedimiento de comunicación interna se puede lograr motivación y participación de la comunidad universitaria y así ayudar al cumplimiento de los cambios. Otra universidad ecuatoriana que ha dado importancia a la comunicación interna es la Universidad Tecnológica Equinoccial que maneja un plan de comunicación interna para los estudiantes.

Pero la realidad es que en el Ecuador el interés por la comunicación interna en las empresas tiene un desarrollo limitado y lo mismo se da en las universidades. En la

actualidad se presentan nuevos paradigmas en la comunicación interna de la organización, por lo que es preciso observar las diferencias culturales que hace parte del ambiente interno y es a partir del ambiente que una organización solidifica su identidad, a través de indicadores vinculados directamente con la comunicación.

Álvarez (2007) define un conjunto de indicadores donde la comunicación interna impacta directamente. Teniendo en cuenta lo expresado, en la educación superior se identifican áreas donde la comunicación interna juega un papel fundamental para su correcto funcionamiento:

- Perfeccionamiento de sus procesos sustantivos (docencia, investigación, vinculación)
- Cohesión docente laboral
- Solución de crisis
- Cumplimiento del encargo social
- Pertinencia
- Incentivo de la calidad
- Promoción, desarrollo y creación de cultura

El éxito en la implementación del proceso de Comunicación Interna en las instituciones de educación superior dependerá entonces de la visión que se asuma con respecto a sus fundamentos, que integrados a las áreas de mayor impacto contribuirán de forma efectiva a una verdadera identidad institucional y reconocimiento social, tales como:

- Reconocimiento del contexto social de las instituciones educativas. El proceso de comunicación interna actúa como vehículo preciso para que las universidades cumplan su cometido social.
- A partir del crecimiento interno de la organización y sus relaciones globales, reconocer la diversidad cultural como factor que permite agregar valor a la empresa (Tkalac Verčič, *et al*, 2012)
- Identificar a la comunicación interna como herramienta para la formación y desarrollo de conocimientos (Sárka, 2014).
- Desarrollar a través de la comunicación interna un compromiso con la comunidad, de manera que contribuya a satisfacer sus necesidades básicas (Jurisová & Durková, 2012).

### **Universidades ecuatorianas e identidad institucional**

La Educación Superior en el Ecuador en sus inicios estaba claramente identificada por pocas instituciones en el mercado, las mismas que tenían una identidad bien definida. A partir de la década del 90 comienzan a surgir una serie de Universidades Particulares ofreciendo carreras innovadoras con flexibilidad de horarios, sin embargo el exceso de oferta académica sin el cumplimiento de las leyes y normativas vigentes de aquella época ocasionó un bajo nivel tanto en la estructura de las instituciones como en los servicios ofertados. En el año 2009, se emite el informe de "Evaluación de desempeño

institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador”. A través de este informe se las clasificó en cinco categorías (A, B, C, D y E) de acuerdo a su nivel de desempeño respecto de determinados parámetros de evaluación. Finalmente cerraron 14 universidades y 57 permanecen activas.

Las Universidades que existen en el Ecuador manejan la comunicación interna a través del departamento de Talento Humano o Relaciones Públicas, éste último enfatiza la comunicación externa que tiene más relevancia ya que se evidencia claramente en resultados económicos, sociales y no le da la debida importancia a la comunicación interna, más aún en la situación actual dada en las Instituciones de Educación Superior.

Las Universidades ecuatorianas fueron vistas como instituciones orientadas netamente a la formación académica y luego con las nuevas regulaciones las obliga a involucrarse con otros actores de la empresa pública, privada, la comunidad, área científica, vinculación para brindar una enseñanza integral. Obliga a las Universidades a estructurarse de una manera más organizada de tipo administrativo y no solo educativo y se comienzan a utilizar los principios organizacionales tales como la gestión por proceso y la búsqueda de la Calidad.

El sistema en el que está funcionando las Universidades ecuatorianas es tan complejo que no se dio la debida atención a los procesos de la comunicación interna, actualmente el docente vive una alta presión con los nuevos requerimientos como tener títulos de cuarto nivel (maestrías y doctorados), deben cumplir jornada completa de 8 horas, escribir artículos, libros, involucrarse en la investigación científica entre otros, exigencias a las que no estaban acostumbrados. Antes para la mayoría de los profesores dar clases era un ingreso adicional y no era su prioridad sobre todo en el área de educación superior, es decir eran profesionales que trabajaban en otras empresas y en la noche daban clases, por lo que se podría concluir que los educandos eran itinerantes y daban cátedras en varias Universidades por lo que era difícil desarrollar o crear una identidad institucional, todos estos cambios que se presentaron ocasionó una alta rotación de personal.

Aun cuando las universidades están estructuradas y en el camino del cumplimiento de los indicadores de los organismos de control, la docencia no es un simple trabajo sino una vocación. En los actuales momentos quienes han aceptado el reto de permanecer en la Universidades tienen un interés muy marcado en la educación.

Las universidades a diferencia de las otras instituciones no venden productos sino forman profesionales, con mayor razón es importante que se desarrolle esta identidad institucional que permite contribuir a la formación integral de los estudiantes, si un docente no está comprometido, peor el estudiante.

## **Conclusiones**

- Es necesario mantener un equilibrio entre la comunicación interna y externa, para mantener una armonía y evitar problemas de clima laboral, fruto de mensajes distorsionados, en los que la confianza y relación colaborador -

empresa se debilita poco a poco y el tan ansiado “tener la camiseta puesta” se vuelve una simple utopía.

- Una buena gestión de la comunicación interna debe alcanzar un objetivo básico, que es cubrir las necesidades de comunicación que presentan los individuos que forman parte de una organización.
- Las funciones de la comunicación interna. es un elemento estratégico y transversal en las instituciones, si bien no es el único, es fundamental para el éxito de las organizaciones.
- La comunicación interna desarrollada en las universidades tiene rasgos clave de especialización que la diferencia de la comunicación interna en otros sectores.
- Las Universidades no pueden dejar de lado a la comunicación interna en ningún momento, las exigencias de la educación son mayores, las Universidades Latinoamericanas están en pleno cambio, específicamente en Ecuador el cambio se da está dando drásticamente en virtud de la búsqueda de la educación de la calidad, y es estos cambios que demanda una comunicación continua y eficiente que permita manejar los cambios correctamente y no se vea como una amenaza sino como una oportunidad al éxito social

## **Bibliografía**

Aguilera, J. (2009) Diagnóstico de los problemas de comunicación en las Universidades Públicas de Colombia.

Álvarez, J. (2007). Comunicación Interna, la Estrategia del Éxito. Razón y Palabra.

Andrade, H. (2010). Comunicación Organizacional Interna, Proceso, Disciplina, Técnica . Madrid, España : Gesbiblo S.L.

Asociación de Recursos Humanos de la Argentina (ADHRA) (2008). Sexto Congreso Nacional de Gestión Humana. Impacto de la Gestión de Recursos Humanos en los Resultados del Negocio. Buenos Aires.

Congreso Nacional de Administración de Empresas. (2008), Cartagena de Indias, Colombia.

Costa, J. (1995). “Comunicación corporativa y revolución de los servicios”. España. Ediciones Ciencias Sociales.

Formanchuk, A. (2010). Cultura y Comunicación Interna 2.0. *Observatorio Temático de Relaciones Públicas: Medios no tradicionales en Comunicación Interna*. Buenos Aires: Universidad de Palermo Asociación Argentina de Comunicación Interna.

Hervás, G. (1998). ¿Cómo dominar la comunicación verbal y no verbal?. Madrid: Playor

Jurisová, V. & Durková, K. (2012). CSR communication and its impact on corporate image. Review of Applied Socio-economic Research. V.4 p. 145-149. Recuperado de

file:///C:/Users/SPECOTEC/Downloads/Art%C3%ADculo%2015%20ingl%C3%A9s.pdf el 17 de Mayo de 2015.

Sárka, H. (2014). Tools of Internal Communication from Knowledge Transfer Perspective. *Journal of Competitiveness*. V.6, p. 50-62. Recuperado de file:///C:/Users/SPECOTEC/Downloads/Articulo%2012%20ingles.pdf el 10 de Mayo de 2015)

Seminario Innovación en Comunicación Interna (2008).

Segundo *Encuentro Latinoamericano* (2008)

Tkalac Verčič, A. Vercic D. & Sriramesh, K. (2012): "Internal communication: Definition, parameters, and the future". *Public Relations Review* 38. P. 223-230. Recuperado de file:///C:/Users/SPECOTEC/Downloads/Articulo%208%20Internal%20Communication-%20Definition,%20parameters,%20and%20the%20future.pdf el 5 de mayo de 2015.

Universidad Complutense de Madrid. (2009). ----- *Curso de Experto en Comunicación Interna*.

Vercic, A., Vercic, D., & Srirameshc, K. (2012). Internal communication: Definition, parameters and the future. *Public Relation Review*, 38(2), p.223-230

Villafane Gallego, J. (2008): *Imagen positiva. Gestión estratégica de la imagen de las empresas*. Ediciones Pirámide, Madrid.

Watson, H. (2002): *The Rise of Internal Communicator*. Recuperado de <http://www.watsonhelsby.co.uk/executive-headhunters/the-rise-of-the-internalcommunicator>. el 4 de Mayo de 2015

Welch, M. (2010). Appropriateness and acceptability: Employee perspectives of internal communication. *Public Relations Review*, 38(2), p.246-254.

## **TUS 160. LA SOCIEDAD EN LA VINCULACIÓN**

Autor

Ing. Teresa Ortega Campoverde, MAE  
tortegac@uees.edu.ec  
Universidad Espíritu Santo  
Guayaquil - Ecuador

### **Resumen:**

La universidad está obligada a realizar actividades en las cuales sus estudiantes pongan de manifiesto el servicio a la comunidad. Estas actividades deben desarrollarse de la mano de un docente y con el aporte económico de la universidad. Las actividades realizadas como vinculación se han desarrollado en diferentes lugares del país contando con la participación de estudiantes, docentes y sobre todo de la comunidad.

**Palabras clave:** Sociedad, vinculación, estudiantes, docentes, proyectos.

### **Introducción**

El objetivo de este documento es resaltar los beneficios que se logran a través los proyectos de vinculación en la universidad. Este beneficio se ve reflejado en las mejoras de las comunidades y de las personas que son beneficiarios de los diferentes proyectos. Si bien es cierto que el beneficiado principal es la comunidad no es menos cierto que otro gran beneficiado son los estudiantes. Los estudiantes ponen al servicio de la comunidad la formación que van adquiriendo en las clases. Es en la comunidad donde ocurre la primera aplicación de lo aprendido en las aulas. De la mano de los docentes son guiados para que el trabajo sea de excelencia. Esta actividad la realizan como si se tratara de un cliente más que los han contratado. La gran diferencia es que el pago, en este caso, es la satisfacción de la comunidad. Servir a la comunidad es algo que, en realidad, no es susceptible de poner precio.

### **Desarrollo**

Mucho antes de que se desarrollaran proyectos de vinculación y esta se convirtiera en una obligación la universidad ya hacía vinculación. Las clases de inglés que se impartían a las personas de los sectores menos privilegiados cercanos a la universidad, la ayuda de nuestros estudiantes de la carrera de educación en escuelas menos beneficiadas, la ayuda a fundaciones en general eran proyectos de vinculación.

La vinculación ha cambiado un poco en su forma de hacerse pero el fondo sigue siendo el mismo: beneficiar a los más necesitados.

Para hacer vinculación ahora las universidades deben generar sus propios proyectos con aporte presupuestario. En los últimos meses he estado mirando muy de cerca esta vinculación realizada por la universidad.

Nuestros beneficiarios se encuentran en diferentes lugares: En la provincia de Santa Elena tenemos dos comunidades con las que trabajamos. Cadeate y Loma Alta.

Cadeate es un lugar que es paso obligado para ir a las bellas playas del norte, playas de las cuales son muy asiduos nuestros estudiantes. Cadeate es un lugar en donde se puede saborear una gran variedad de pan, lugar de gente muy trabajadora. En esta comunidad la Facultad de Arquitectura pretende:

Actualizar el conocimiento de los pobladores de Cadeate sobre técnicas constructivas y el buen uso de los espacios y servicios en las viviendas y espacios públicos con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de esta comuna (Delgado, 2014).

En este proyecto se han vinculado hasta ahora 33 estudiantes y cuatro docentes. Se han realizado varias visitas en las cuales se ha ido asesorando a los pobladores.

Otro de los lugares que se está beneficiando es la Comuna Loma Alta en donde existe una gran variedad de pájaros. Este lugar ubicado también en la provincia de Santa Elena se beneficiará del “fortalecimiento de capacidades de manejo y gestión local de la Reserva Comunal Loma Alta como herramienta para conservación de recursos naturales” (Astudillo, 2014). En esta comunidad son 132 personas las beneficiadas; han participado 18 estudiantes y cuatro docentes. La información recabada permitirá obtener un diagnóstico social, cultural y ambiental a través de encuestas y censos.

No solo en la provincia de Santa Elena tenemos proyectos. Tenemos proyectos importantes que aportan datos valiosos a instituciones como la Cámara de la Pequeña Industria y la Cruz Roja.

En la primera nuestros pequeños empresarios puedan emprender sus negocios de una forma más segura. El análisis de ratios financieros de ciertas industrias permitirá tomar mejores decisiones y determinar cómo se mueve un sector y si es o no el momento apropiado para invertir en dicho sector. Esta información la podrán obtener con este proyecto.

La Cruz Roja ahora puede tener más voluntarios gracias a la tecnología. Una página web, creada por estudiantes de sistemas, les permitirá que la Cruz Roja capte más voluntarios.

No menos importante es el proyecto realizado en la Parroquia La Aurora que se replicó por el éxito obtenido. Son en total nueve personas las beneficiadas en este lugar. Pequeños negocios de personas que quizás nunca imaginaron que los estudiantes y docentes de una universidad les cambiarían su forma de hacer negocio. El tipo de negocios que se han beneficiado pertenece al sector de peluquería, restaurantes y talleres.

En el área de la salud se han creado seis proyectos que han beneficiado y siguen beneficiando a sectores de Guayaquil, Samborondón y de la provincia de Santa Elena. Se han beneficiado más de 5.000 personas. Han participado más de 500 estudiantes y cuatro docentes. Se han realizado actividades para promocionar estilos de vida saludables, prevenir y controlar enfermedades crónicas no transmisibles, diagnosticar los principales problemas de salud pública que afectan a las familias en los sectores rurales (Díaz, 2014).

En el campo del Derecho existe el proyecto del Consultorio Jurídico que tiene como objetivo:

Proporcionar servicios jurídicos gratuitos a las personas de escasos recursos económicos y grupos de atención prioritaria para que, accediendo a la administración de justicia, los usuarios puedan lograr una solución a los problemas de carácter social y familiar que les afecten” (Macías, 2014).

En el 2014 se atendieron 1.630 asesorías y 610 patrocinios. Los patrocinios tienen que ver con divorcios, curadurías, alimentos, medidas de protección, visitas y tutelas. En este proyecto han participado 69 estudiantes.

En el turismo se han beneficiado 177 personas. Lo que se quiere hacer en este proyecto es fortalecer el emprendimiento turístico. La finalidad es que el turismo siga siendo su fuente de ingreso pero brindando calidad en el servicio y optimizando sus recursos. Se ha venido trabajando con emprendimientos ubicados en Bucay, Engabao, El Triunfo y Naranjito. En estos emprendimientos 50 estudiantes han realizado su aporte acompañados por cuatro docentes.

### **Conclusiones**

En el año 2014 y en lo que va del 2015 se han vinculado alrededor de 800 estudiantes que al inicio comienzan de cierta forma sintiendo obligación; es un requisito para obtener el título realizar vinculación con la sociedad. En el transcurso de la vinculación los estudiantes van cambiando la óptica de su participación. Van cambiando su sentir hacia la vinculación. Llega un momento en que dejan de sentirla como requisito y se convierte en satisfacción. En logro. Satisfacción al ver que muchas personas van a beneficiarse gracias a la dedicación y entrega que le ponen en cada proyecto. Ayudar a personas completamente desconocidas a lograr mejorar su calidad de vida a través del trabajo. Los estudiantes viven y sienten la vinculación. Viven y sienten la satisfacción, la alegría, el progreso que se va realizando con los beneficiados. Todo esto es de una nota superior que sale de los límites que se requieren para aprobar cualquier curso.

### **Bibliografía**

- Astudillo, E. (7 de Noviembre de 2014). Proyecto de Vinculación . Guayaquil.  
Delgado, A. (17 de Diciembre de 2014). Proyecto de Vinculación. Samborondón, Guayas.  
Díaz, P. (5 de Enero de 2014). Programa de Salud Pública.  
Macías, G. (2 de Enero de 2014). Proyecto de Vinculación. Guayaquil.

## **TUS 161. MODELO BASADO EN LA CIENCIA DE LOS DATOS Y SU VÍNCULO CON LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR.**

Mgs. Paúl Francisco Baldeón Egas <sup>1\*</sup>, Dr. Antonio Romillo Tarke <sup>2</sup>, Dr. Giraldo León Rodríguez <sup>3</sup>

1\*. Director de carrera, Universidad de Otavalo, Ecuador. pbaldeon@uotavalo.edu.ec

2\*. Profesor Titular, Universidad de Otavalo, aromillo@uotavalo.edu.ec

3\*. Profesor Titular, Universidad EcoTec, gleon@ecotec.edu.ec

### **RESUMEN**

El pilar fundamental de la gestión institucional en toda entidad, y con más razón en las Instituciones de Educación Superior, por las exigencias de los organismos de control de la educación superior del Ecuador, es el desarrollo de una planificación estratégica, ya que se trabaja de manera alineada con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional y con el Plan Operativo Anual, aunque existe aún la debilidad de predecir futuros resultados de sus estrategias, debido a la enorme cantidad, complejidad e interacción de la información que es necesario manejar.

Es importante profundizar el análisis de datos. Los mismos se pueden obtener de: imágenes, video, audio, texto y números. Además es necesario involucrar varias áreas de la ciencia como la matemática, estadística, base de datos, análisis predictivo, programación avanzada, entre otras, y herramientas tecnológicas para el proceso de extracción de datos concretos de suma importancia para la toma de decisiones.

Por tal motivo es necesario la investigación de la ciencia de los datos como la práctica de obtener información valiosa de los datos, del cual surge para afrontar los retos del tratamiento de grandes conjuntos de datos, es decir, "Big Data".

En este trabajo se presentan los principales elementos del diseño de la investigación que posibilite el desarrollo de un modelo de extracción de datos y análisis predictivo, basado en la Ciencia de los Datos y utilizando las tecnologías de la información avanzada, que contribuya a incrementar la efectividad de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior.

**Palabras clave:** planificación, estrategia, ciencia, datos, predicción, extracción.

## INTRODUCCIÓN.

“La planeación o planificación estratégica es un proceso por el que de forma sistemática y participativa, las instituciones de educación superior identifican y adoptan las mejores acciones para alcanzar sus objetivos a largo plazo.

La planificación estratégica parte del supuesto de que el futuro es socialmente construido, y por tanto resultante de un compromiso basado en un consenso amplio y sustentado con evidencias del estado actual de la institución y de las tendencias futuras de las fuerzas que la determinan.” (Miranda, 2011)

“La planeación es una función fundamental del proceso administrativo que, a pesar de que varíe su contenido dependiendo de la magnitud y tipo de organización, propone ciertos pasos para llevar a cabo una adecuada previsión de las actividades. En cierto sentido, hacer planes no es más que un caso especial de toma de decisiones con una fuerte orientación hacia el futuro.” (Gómez, 1994).

De acuerdo a Jennings y Stuart, (1996) menciona que el proceso decisional examina cinco pasos que son: identificación del problema; definición del problema y de los objetivos; identificación y desarrollo de cursos alternativos de acción; desarrollo de métodos para predecir y evaluar las soluciones alternas; y puestas en práctica de la solución.

En la planificación estratégica aplicada a cualquier ámbito y en especial a la educación superior, se trabaja normalmente en la primera y tercera etapa que son: la planificación en sí y los resultados que han obtenido al finalizar el proceso. En el mejor de los casos manejan la etapa intermedia que es la de seguimiento o monitoreo, en la cual con alguna metodología como el Balanced ScoreCard ayuda a la toma de decisiones preventivas o correctivas, para garantizar la eficaz ejecución de sus estrategias. Pero lamentablemente en la planificación estratégica existe una debilidad sobre la extracción de conocimiento a partir de datos y un análisis predictivo que ayude a anticiparse técnicamente al éxito de la planificación.

En el estudio del concepto de la planificación o planeación tradicional, se maneja solamente propuestas fundamentales y sus limitaciones desde el punto de vista tradicional, en la figura de la teoría de la organización y la administración, con el motivo de confrontarlo con el de la planificación estratégica.

Comúnmente en las Instituciones de Educación Superior (IES) del Ecuador, se maneja la planificación tradicional enfocada desde el punto de vista de la teoría clásica de la administración, la cual hace referencia a la planificación del trabajo del talento humano en la empresa, ya que la administración científica se preocupaba principalmente por la planificación, estandarización y ascenso de la eficiencia del trabajo humano.

Por tal motivo esta teoría recibe varias críticas como:

- Teoría clásica: es aquella que parte del concepto de sistema cerrado para estudiar a las instituciones o empresas, lo cual es irreal.

- Modelo tradicional: es aquella que no considera muchas de las influencias del medio ambiente en las instituciones o empresas, ni aspectos internos que poseen un nivel alto de importancia, y parte de un supuesto irreal con respecto a la conducta humana.
- Conceptos clásicos: son aquellos que fueron escritos por administradores prácticos y que fundan solamente en las experiencias personales y observaciones limitadas.

Con el transcurso de tiempo, las autoridades de las empresas o de las IES siempre han estructurado grandes estrategias, pero lamentablemente recién a mediados de 1950 es que los estudiosos de la administración reconocieron a la estrategia como un factor clave en el éxito organizacional. Por tal motivo esta tardanza de reconocimiento a la planificación estratégica, se debió principalmente a los cambios del entorno ocurridos desde la Segunda Guerra Mundial.

Uno de los principales motivos de los cambios de entorno, es la rapidez con la que aumentó la población, y por ende ha llevado a demandas más complejas en cuanto a operaciones administrativas y académicas, y a recortar el tiempo de vida de las ideas innovadoras. En concordancia con lo señalado, existió un crecimiento en tamaño y complejidad de las IES.

"El escenario actual de las organizaciones acentúa un mundo turbulento, de cambios discontinuos y acelerados; conjunta fenómenos políticos, económicos, sociales y tecnológicos que interactúan en el ambiente de las organizaciones y dificultan su manejo y dirección conforme a la tradicional gerencia operativa". (Martínez, 1998)

"El fenómeno de turbulencia se le asocia a los agitados acontecimientos posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Acontecimientos que se expresan en cambios cualitativos y discontinuos, incremento en la velocidad del cambio, mayor interdependencia de las organizaciones con su medio y con otras organizaciones, es decir, acontecimientos irregulares y difíciles de predecir." (Peter Drucker, 1980 y Ansoff, 1979, citados en Martínez, 1998)

Según Martínez, (1998) la incertidumbre comprende el grado de relativa certeza con que se puede predecir el resultado esperado, objeto de una decisión.

Dicho contexto de turbulencia e incertidumbre se agudiza con la debilidad de predecir futuros resultados de las estrategias trazadas, debido a la enorme cantidad, complejidad e interacción de la información que es necesario manejar, lo que justifica la necesidad de emprender una investigación que dé solución a esta problemática.

En este trabajo se presentan los principales elementos del diseño de la investigación que posibilite el desarrollo de un modelo de extracción de datos y análisis predictivo, basado en la Ciencia de los Datos y utilizando las tecnologías de la información avanzada, que contribuya a incrementar la efectividad de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior.

## DESARROLLO

El desarrollo de una planificación estratégica en toda institución o empresa, y con más razón en las IES, por las exigencias de los organismos de control de la educación superior del Ecuador, es el pilar fundamental de desarrollo institucional, ya que se trabaja de manera alineada y transversal con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI) y por ende con el Plan Operativo Anual (POA), aunque existe aún la debilidad de predecir futuros resultados de sus estrategias, debido a la enorme cantidad, complejidad e interacción de la información que es necesario manejar.

De tal manera que es importante profundizar el análisis de datos, tomando en cuenta que los datos se puede obtener de: imágenes, video, audio, texto y números. Además es necesario involucrar varias áreas de la ciencia como la matemática, estadística, base de datos, análisis predictivo, programación avanzada, entre otras, y herramientas tecnológicas para el proceso de extracción de datos concretos de suma importancia para la toma de decisiones.

Atendiendo a lo anterior y como resultado del análisis realizado surge la interrogante que centra el presente trabajo asociada al cómo lograr la extracción de datos y el análisis predictivo para contribuir a incrementar la efectividad de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior.

A diario en el mundo se generan 2.5 trillones de bytes de información. Esta información proviene de todos lados, sensores que recogen información climática, publicaciones en las redes sociales, imágenes y vídeos digitales, registros de compra y transacciones y señales de GPS de los móviles, entre otros. Toda esta información se conoce como “Big Data” y es a partir de esta fuente masiva de datos que es inminente el nacimiento de un profesional que conozca y genere un uso a esta información: el científico de datos. (Universia, 2014)

En diciembre del 2010 Michael E. Driscoll abrió una discusión en torno a esta cuestión “What is data science?”. Driscoll aporta su propia definición sobre la Ciencia de Datos: “Es la ingeniería civil de los datos. Sus acólitos poseen un conocimiento práctico de herramientas y materiales, junto con una comprensión teórica de lo que es posible”. Por otro lado, Giuseppe Paleologo define la Ciencia de los Datos como “el conjunto de prácticas sobre almacenamiento, gestión y análisis de conjuntos de datos lo suficientemente grandes que requieren de computación distribuida y los recursos de almacenamiento”.

De acuerdo a la consultora estadounidense de las tecnologías de la información Gartner Inc., “para 2015 4,4 millones de empleos en el sector a nivel global tendrán un vínculo directo con el procesamiento de Big Data”. (Universia, 2014)

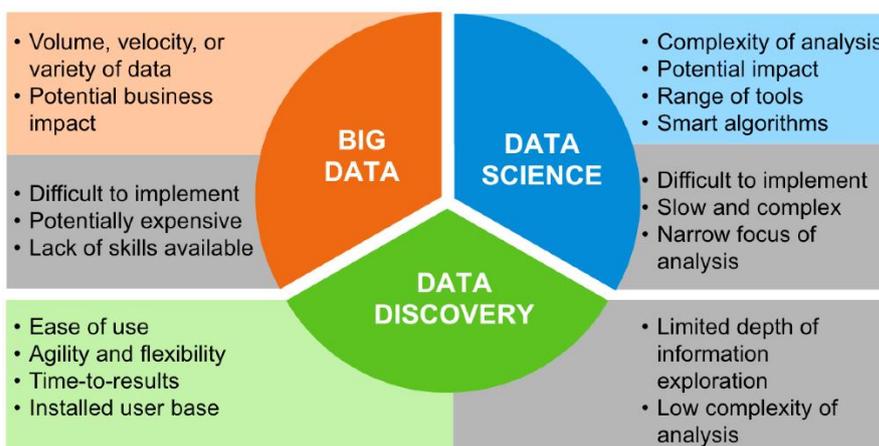
Según Mike Loukides , el problema no es encontrar datos sino saber qué hacer con ellos. “La cuestión a la que se enfrenta toda empresa, hoy en día, es cómo usar los datos de forma efectiva. No sólo los datos propios sino de múltiples fuentes, todos los datos que están a disposición y son relevantes. Usar los datos de forma efectiva requiere algo diferente de las tradicionales estadísticas”. (Loukides.M, 2011)

“La ciencia de los datos es la práctica de obtener información valiosa de los datos y surge para afrontar los retos del tratamiento de grandes conjuntos de datos, es decir, "Big Data" tanto para datos estructurados, no estructurados y semi-estructurados, que las grandes empresas e internet producen.” (Figuerola, 2013)

“Big Data en términos generales se puede referir como a la tendencia en el avance de la tecnología que ha abierto las puertas hacia un nuevo enfoque de entendimiento y toma de decisiones, la cual es utilizada para describir enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semi estructurados) que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a un base de datos relacional para su análisis. De tal manera que, el concepto de Big Data aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales” (IBM, 2012)

“El término "ciencia" implica el conocimiento adquirido a través de un estudio sistemático. En una definición, es una empresa sistemática que construye y organiza el conocimiento en forma de explicaciones y predicciones comprobables. Ciencia de datos, por tanto, podría implicar un enfoque relativo a los datos y, por extensión, las estadísticas, o el estudio sistemático de la organización, las propiedades, y el análisis de los datos y su papel en la inferencia, incluyendo nuestra confianza en la inferencia. ¿Por qué entonces necesitamos un nuevo término como la ciencia de datos cuando hemos tenido estadísticas de siglos? El hecho de que ahora tenemos enormes cantidades de datos no debería de por sí justificar la necesidad de un nuevo plazo.” (Dhar, 2013)

De acuerdo al estudio realizado sobre la extracción de datos y el análisis predictivo es importante basarse en las tres grandes áreas que se enmarca en el mundo de la información: big data, data science y data Discovery, como se muestra en la Figura 1.



**Figura 14.** El mundo de la información

**Fuente:** Timo, E (2015)

Los beneficios de la aplicación de la ciencia de los datos en la planificación estratégica, es que se puede tomar decisiones más objetivas, y develar un profundo entendimiento de la motivación y percepciones (insights) de los usuarios (estudiantes y entidades rectoras de la educación superior). Tener elementos para fortalecer o reposicionar la institución y realizar una comunicación más persuasiva con todos los sujetos de la

institución. Finalmente uno de los beneficio de aplicar la ciencia de los datos es predecir los riesgos de las decisiones que se están tomando.

Existen varios métodos y sistemas que contribuyen a la gestión de las organización, como son: Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), es que un BPM es una metodología corporativa, cuyo objetivo es mejorar el desempeño y la optimización de los procesos de negocio de una organización; Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), que se basa específicamente en el control y administración de la gestión empresarial, basado en un concepto de solución para unificar diferentes áreas de productividad; Sistemas de Gestión de la Relaciones con los Clientes (CRM), el cual trata básicamente en las estrategias de negocio centrada en los clientes, que ayudan a lograr identificar y administrar las relaciones en aquellas cuentas más valiosas para una empresa, trabajando diferentemente en cada una de ellas de forma tal de poder mejorar la efectividad sobre los clientes; sin embargo ninguna de ellas posibilitan la integración de muchas herramientas multidisciplinarias para predecir el éxito global de las estrategias institucionales, como lo maneja la Ciencia de los Datos.

La Ciencia de los Datos posee bondades en la cuales involucra al análisis los campos de: matemáticas, estadística, teoría de la información, tecnologías de la información, minería de datos, bases de datos, visualización, análisis predictivo, almacenamiento de datos, comprensión de datos, programación informática, y métodos que escalan a Big Data.

En el entorno ecuatoriano aún no se magnifica el alcance que tiene la ciencia de los datos (data science). Su aplicación se le puede realizar para cualquier proyecto que maneje datos, y más aún en un tema importante para toda institución o empresa como es la planificación estratégica.

La ciencia de los datos se le conoce como la extracción de conocimiento a partir de datos, teniendo en cuenta que conocimiento es la conciencia o el entendimiento de algo o alguien, tales como los hechos, la información, descripciones o las habilidades que se puedan adquirir, percibir, descubrir o aprender, mediante la educación o experiencia; y datos como el conjunto de variables individuales cualitativas o cuantitativas de la información, las cuales realizando de una forma adecuada un procesamiento, se obtendrán resultados satisfactorios para toma de decisiones. Cada uno de los términos datos, información y conocimiento tiene su propio papel en correspondencia con el otro, aunque al final son términos muy relacionados entre sí.

El análisis del estado del arte en cuanto a los métodos y sistemas que contribuyen a la gestión de las organizaciones permitió formular como objetivo general de la investigación desarrollar un modelo de extracción de datos y análisis predictivo, basado en la Ciencia de los Datos y utilizando las tecnologías de la información avanzada, que contribuya a incrementar la efectividad de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior.

El modelo de extracción de datos y análisis predictivo de la planificación estratégica que se aportará a las instituciones de educación superior ecuatorianas, estará fundamentado científicamente a través de la ciencia de los datos (data science), posibilitando a través de un proceso en las dimensiones principales de esta disciplina,

realizar: el análisis exploratorio de datos, diseño de información, visualización de datos interactivo, estadística descriptiva e inferencial, gráficos estadísticos (parcelas) y el análisis de los datos (infografía), mejorando con ello la dirección estratégica las organizaciones universitarias.

Tal y como se expone en León Rodríguez, G. (2015), Los sistemas de información asociados a las universidades disponen de grandes volúmenes de información. Tan solo como ejemplo, es posible mencionar:

- Registro de estudiantes. Sus características respecto a su procedencia territorial y escolar, situación familiar, etc.
- Cumplimiento del itinerario de materias para cada carrera. Grado de la asimilación de los recursos de aprendizaje y alcance de las competencias definidas para cada asignatura y período.
- Disciplina del estudiante reflejada en la asistencia, cumplimiento de deberes,
- Participación en actividades docentes y extracurriculares, etc.
- Registro de profesores. Sus características respecto a los estudios vencidos, categoría docente y grado científico alcanzado.
- Capacitaciones recibidas tanto desde el punto de visto docente – metodológico como asociadas a la experticia que domina e imparte.
- Registro de evaluaciones de estudiantes y profesores. Relación existente entre ellas.
- Registro de proyectos de investigación.
- Participación de estudiantes y profesores en dichos proyectos, resultados alcanzados.
- Publicaciones científicas.
- Presentaciones en eventos científicos.
- Registro de trabajos de vinculación reflejando el impacto en la solución de problemas de la sociedad.
- Registro de graduados por carreras. Conjunto de datos acerca de la satisfacción de la sociedad respecto a la preparación de los graduados en las diferentes instituciones donde se emplean.
- Cumplimiento de los objetivos anuales trazados por la IES.

A partir de lo anterior donde se refleja la complejidad, cantidad y variedad de la información gestionada, se infiere que las IES son potenciales usuarias del análisis de datos, ya que con el empleo del modelo de extracción de datos y análisis predictivo de la planificación estratégica planteada en el presente estudio, se garantizará a un nivel alto de éxito en el cumplimiento de sus estrategias, de tal manera que siempre se esté prediciendo los acontecimientos con la garantía científica de la ciencia de los datos.

Los directivos son beneficiarios directos, ya que mediante el acceso a los informes y/o reportes de la información (big data, datos de datos) automatizada de las actividades del plan estratégico, pueden predecir el cumplimiento de cada estrategia.

Los estudiantes, padres de familia, la sociedad y las entidades de control y evaluación de la educación superior son los beneficiarios indirectos, ya que con la utilización del modelo de extracción de datos y análisis predictivo de la planificación estratégica,

basado en la ciencia de los datos, se está prediciendo un futuro en todas las actividades, y así garantizando el éxito en todos los procesos sustantivos de la IES como son: formación, investigación, vinculación con la sociedad y el proceso de apoyo de gestión o administración. De esta manera si la institución crece, los actores beneficiarios indirectos también crecen.

Como novedad de la propuesta puede plantearse la concepción y fundamentación de un modelo para la extracción de datos y análisis predictivo en la planificación estratégica de las instituciones de educación superior, basado en la ciencia de los datos y en las tecnologías avanzadas de la información y las comunicaciones.

El modelo sustenta a los elementos principales de la planificación estratégica que son: misión, visión, valores, objetivos estratégicos, planes de acción, unidades estratégicas y productos estratégicos, además contempla con el apoyo sustancial de las herramientas y conceptos multidisciplinares de la ciencia de los datos, y de tecnologías de información avanzada, tales como: Sistemas de Información Administrativa (MIS), Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS), Sistemas de Información de Operaciones (OIS), Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS), Sistemas de Apoyo a Ejecutivos (ESS), Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial, Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), Sistemas para la Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM), Sistemas de Minería de Datos, y otros que posibilitan también gestionar los procesos orientados a la planificación estratégica de las IES.

Entre los aportes del trabajo puede plantearse la concepción y fundamentación de un modelo para la extracción de datos y análisis predictivo en la planificación estratégica de las instituciones de educación superior, basado en la Ciencia de los Datos y Tecnologías de la Información Avanzada. Desde el punto de vista práctico, un conjunto de herramientas informáticas para el soporte del modelo de la planificación y control en las instituciones de educación superior y las indicaciones metodológicas para la aplicación del modelo de la planificación estratégica, para garantizar el éxito institucional.

## **CONCLUSIONES**

Como resultado, en el presente trabajo se presentaron los elementos principales del diseño de la investigación a realizar que posibilitará el desarrollo de un modelo de extracción de datos y análisis predictivo, basado en la Ciencia de los Datos y utilizando las tecnologías de la información avanzada, que contribuya a incrementar la efectividad de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior.

Dentro del proceso de extracción de datos y el análisis predictivo es importante el apoyo de las tecnologías de Información Avanzada tales como: Sistemas de Información Administrativa (MIS), Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS), Sistemas de Información de Operaciones (OIS), Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS), Sistemas de Apoyo a Ejecutivos (ESS), Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial, Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), Sistemas para la Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes

(CRM), Sistemas de Minería de Datos, y otros que posibilitan también gestionar los procesos orientados a la planificación estratégica de las IES.

El análisis de los datos asociados a la planeación estratégica en las IES, realizados de forma integral, empleando la ciencia de los datos, permitirá fundamentar con más precisión las decisiones a tomar.

Poder analizar en detalle los datos almacenados del pasado y presente permitirá realizar las inferencias necesarias para el futuro pudiendo detectarse a tiempo cualquier anomalía o predecir nuevas tendencias y requerimientos en los procesos sustantivos de la educación superior al nivel de universidad, centro de investigación, región o país.

La introducción de la ciencia de los datos en las IES elevará su competitividad, adaptabilidad y velocidad de respuesta ante los nuevos requerimientos que se plantean a las universidades en la actualidad.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Dhar, V. (2013). Communication of the ACM. Obtenido de <http://cacm.acm.org/magazines/2013/12/169933-data-science-and-prediction/abstract>

Figuerola, N. (2013). La Ciencia de los Datos. Obtenido de <https://articulosit.files.wordpress.com/2013/11/la-ciencia-de-los-datos.pdf>

Gómez. (1994). Importancia de la planeación en la organización. Obtenido de <http://timerime.com/en/event/1318104/Importancia+de+la+planeacin+en+la+organizaci+n+Gomez+1994/>

Jenning y Stuart. (1996). La necesidad de la planeación estratégica en las organizaciones industriales modernas. Obtenido de <http://www.utm.mx/temas/temas-docs/e1117.pdf>

León Rodríguez, G. (2015). La ciencia de los datos y su impacto en la gestión universitaria. Revista EcoCiencia Año 2015, Febrero, Vol. 2, Número 1

Loukides, M. (2011). "What is Data Science?". Ebook Kindle Edition.

Martínez, F. (1998). Planeación Estratégica Creativa. Ediciones PAC. México 1998.

Miranda, R. (2011). Planeación estratégica en la educación superior. Obtenido de <http://www.slideshare.net/hellen333/planeacin-estrategica-en-la-educacin-superior>

Timo, E. (2015). What is big data discovery?. Obtenido de <http://timoelliott.com/blog/2015/03/what-is-big-data-discovery.html>

Universia – España. (2014) "El científico de datos: una novedosa y necesaria profesión". Obtenido de <http://noticias.universia.es/ciencia-nt/noticia/2014/05/06/1095994/cientifico-datos-novedosa-necesaria-profesion.html>  
Consultado en junio del 2014.

# **TUS 162. EL MODELO DE TRIPLE HÉLICE EN SUIZA, LECCIONES PARA ECUADOR**

## **AUTORES**

Ing. Raúl Carpio Freire, MBA  
Docente de la Facultad de Economía y CCEE  
Universidad Espíritu Santo - Ecuador

Coautor:  
Gabriela Quimí Rojas  
Estudiante de la Facultad de Economía y CCEE  
Universidad Espíritu Santo - Ecuador

## **Resumen**

El presente trabajo describe los factores y aspectos principales que han permitido que Suiza se ubique entre los países más competitivos del mundo, promoviendo el desarrollo coordinado del modelo de triple hélice, logrando significativos avances en educación. Además, se muestra que esta interacción positiva entre Estado, industria y academia ha convertido a Suiza en un centro importante de innovación.

Palabras claves: Suiza, triple hélice, competitividad, innovación, educación superior

## **Abstract**

This work, describes the factors and principal issues that allow to Switzerland been on the world's most competitive countries, promoting the development of the triple helix model, making significative advances in education. Furthermore, it shows the positive interaction between the State, industry and academia that makes Switzerland an important center of innovation.

Keywords: Switzerland, triple helix, competitiveness, innovation, higher education

## **Introducción**

La Confederación Suiza es un país ubicado en el continente europeo, no posee salida al mar, situación que merma la posibilidad de exportar sus productos con facilidad obligándola a competir seriamente en el mercado mundial, su población según el último censo del 2013 registra 8139600 habitantes, el sector financiero se desarrolla desde ciudades importantes como Zurich, Basilea, Ginebra y Lugano, siendo la primera la capital del país Helvético.

Se la considera como uno de los países con mayor poderío económico del mundo, su PIB per cápita es el cuarto mejor del mundo, su poderío no solamente se debe al nivel de ingresos económicos de cada uno de su habitantes, sino por ser sede de importantes organismos internacionales entre ellos la Organización Mundial de

Comercio, y varias de las oficinas de la Organización de Naciones Unidas; el CERN, reconocido como el mayor centro de investigación científica; el mayor ente rector del fútbol mundial, la FIFA, entre otros.

## **Análisis**

El movimiento de la triple hélice en Suiza, se genera al momento en que la prioridad de la población suiza es la formación profesional al más alto nivel, lo cual es costoso y, por ende, incentiva a una planificación familiar de máximo dos hijos.

La mano de obra es calificada, la economía pública se sustenta en industrias secundarias y terciarias en los campos de la manufactura, tecnología eléctrica y metalúrgica. Cerca del 80 por ciento de su producción se exporta, pero sus productos corresponden al sector terciario de la cadena de valor (Pérez Zaragoza, 2010).

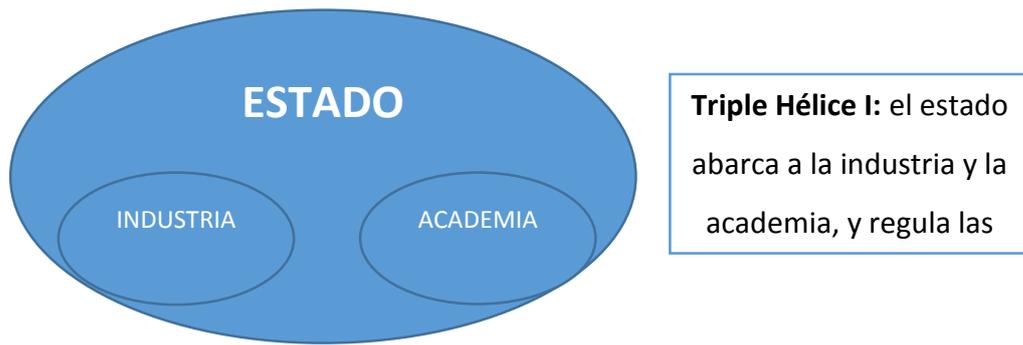
Su desarrollo trasciende fronteras, más allá de implantar dentro de su territorio una política de neutralidad por lo que cada año alberga inmigrantes provenientes de diferentes continentes. Suiza permite a los inmigrantes un amplio desarrollo económico siempre y cuando su estadía sea para producir.

Al tratar el tema de Suiza como país pequeño, de población relativamente baja a nivel mundial, hay que descubrir las causas de su éxito económico y el porqué ser sede de importantes organismos mundiales es un factor de desarrollo. Si bien la respuesta es amplia, se basa principalmente en la aplicación de un modelo de triple hélice donde se consideran la relación existente entre los tres entes más importantes de un país: en primer lugar el Estado, segundo la fuente de investigación y generación de soluciones como es la universidad y finalmente la empresa privada como ente económico de inversión y aplicación de soluciones. Los suizos consideraron que debían internarse en el campo del desarrollo para que su población y las futuras generaciones puedan salir adelante mediante el conocimiento y con éste la generación de riquezas, del mismo modo las empresas se han interesado en vincularse conjuntamente con el gobierno y las universidades puesto que el intercambio de conocimientos y de relaciones, genera un ambiente de cambios estructurales positivo (Feixas, Durán, Fernández, Fernández March, & García San Pedro, 2013).

Este paradigma plantea un vínculo generador de emprendimiento de ideas innovadoras donde converge la teoría y la práctica, donde las universidades sean cunas de nuevos horizontes y que plantee los modelos esenciales para que Suiza continúe saliendo adelante. Mientras en Ecuador, es pequeño el interés hacia la tecnología, la ciencia, y la investigación. Se observa al valor agregado como una inversión que jamás tendrá resultado, por lo que muchos empresarios fijan el objetivo en vender o exportar sus productos sin analizar el que probablemente en un futuro éstos no sean requeridos, o su estructura de costos cambie debido a ineficiencias que podrían haberse previsto.

El modelo de interacción entre la Empresa, la Universidad y el Estado, pretende colocar a la Universidad en la cúspide del conocimiento, en un proceso intelectual guiado a que las perspectivas o las formas de generar ingresos cambien o se reestructuren (Chang Castillo, 2010). Así, el primer modelo de triple hélice tenía como preponderante al Estado, como se observa en la Figura 1.

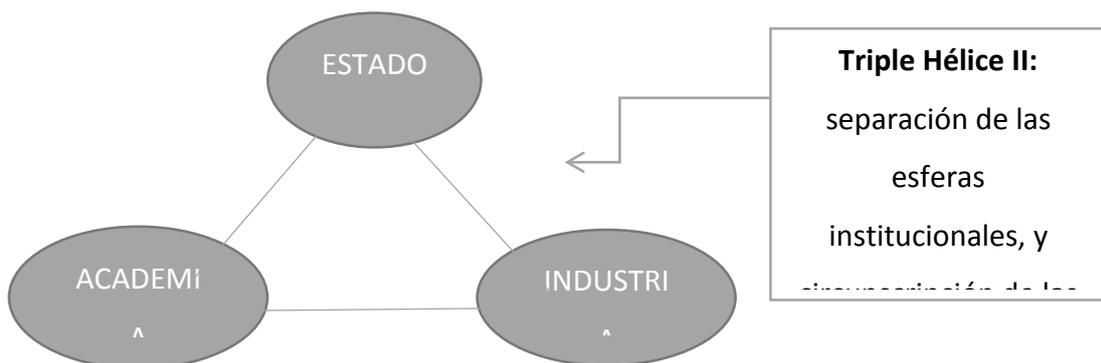
Figura 1. Modelo I de triple hélice



Fuente: (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Elaborado por autor.

El modelo Suizo no presenta dicha estructura, aunque ese es el esquema tradicional de la mayoría de países en el mundo donde el Estado es el ente regulador de la industria y universidades, aparece como un intermediario en lugar de ser parte del cambio. El modelo II de triple hélice se presenta de acuerdo a la Figura 2.

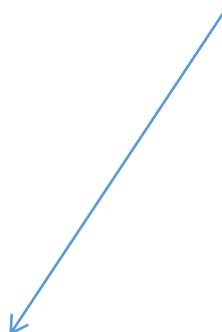
Figura 2. Modelo II de triple hélice

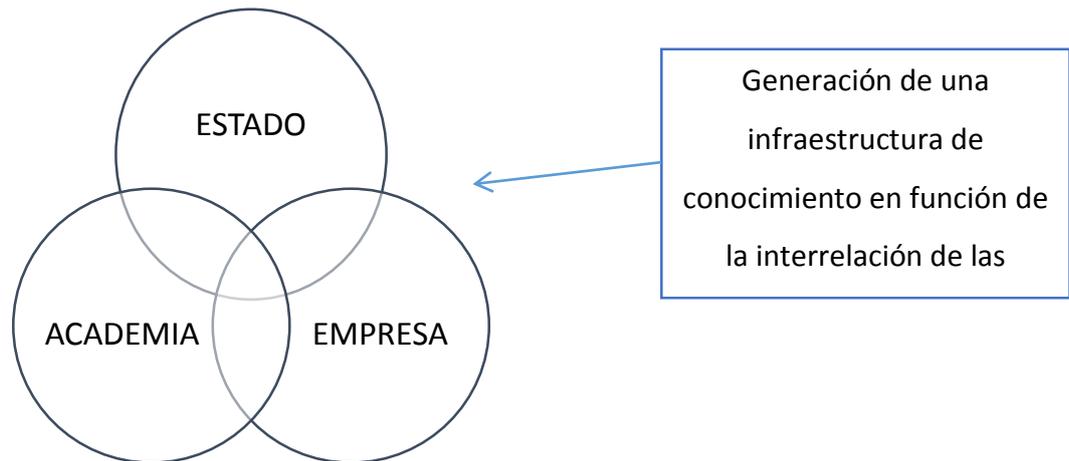


Fuente: (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Elaborado por autor.

El segundo modelo tampoco correspondería al modelo Suizo porque el trabajar por separado implica que las ideas respondan a intereses personales y no conjuntos, además produce que al interior de las universidades los procesos de investigación se recopilen y se almacenen en libros sin ser puestos en práctica.

Figura 3. Modelo III Redes tri-laterales y organización híbridas





Fuente: (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Elaborado por autor.

Al analizar el caso Suizo, se observa que el tercer modelo es el que más se ajusta a su situación porque las tres hélices trabajan en armonía desarrollando soluciones que aportan a la producción de conocimiento (Bernal Pérez, Cruz Campa, & Cruz Gómez, 2014).

Por otra parte el Gobierno necesita que la industria genere y produzca en tiempos óptimos, bajos niveles de eficiencia. Llama la atención que una teoría o modelo que nace hace aproximadamente 5 décadas en el año de 1966, no haya sido tomada en cuenta por las economías de América Latina, siendo una de las zonas con mayores recursos naturales y económicos, enfocándose únicamente en depender de exportaciones de bienes primarios. Suiza siendo un país sin salida al mar, tiene una de las flotas marítimas mercantes más importantes del mundo, ya que consideró que los recursos naturales debían significarle una fuente de prosperidad básica, pero comprendieron que la consecución de mayor riqueza existe en el valor agregado a través del conocimiento. Así, Ecuador debe empezar a observar las economías mundiales para encontrar la fórmula para salir del subdesarrollo y no continuar dependiendo de la venta de bienes primarios, y más aún cuando están presente en forma permanente las posibilidades de que sus principales productos provenientes del sector primario sean mermados por eventos climáticos (Thom & Muller Vázquez, 2013).

El Gobierno Suizo bajo el modelo implantado ofrece varios programas para que los individuos puedan invertir su capital en negocios nuevos. Según datos estadísticos Zúrich es el hogar de cientos de start-ups, la tecnificación y la fabricación de software son importantes iniciativas que traerán beneficios al Gobierno Helvético (Grichnik, Fantetti, & Gross, 2013).

Se debe rescatar que los Gobiernos de la mayoría de países en el mundo recorta los presupuestos de sus sistemas correspondientes a universidades públicas, mientras que los suizos por el contrario deciden incrementarlo albergando en sus centros a estudiantes de los 5 continentes, con una de las tasas más bajas de desempleo de la Unión Europea ya que el generar nuevas industrias y centros de investigaciones, incrementa el número de plazas de trabajo.

Hay que considerar el trabajo del Gobierno Suizo que abrió las opciones y generó estímulos de estudio para que miles de estudiantes de todo el mundo escojan cursar sus maestrías o postgrados en Suiza. Ecuador hizo lo contrario al enviar a sus nacionales a estudiar en el extranjero, en lugar de atraer a los extranjeros a sus aulas. Se tiene que el 22% de los alumnos de las universidades de Suiza corresponde a jóvenes provenientes del extranjero (Rapold, 2014).

Suiza posee el mejor sistema universitario superado por el americano, es de carácter público, prueba del adelanto y de la evolución de su sociedad, sin embargo el Gobierno Federal reserva su competencia exclusivamente sobre las llamadas Escuelas Politécnicas Federales, la de Zurich y la de Lausana son las únicas existentes. En Suiza existen 5 universidades relevantes, he ahí la diferencia en países donde existe cantidad pero no se puede coincidir con la calidad y excelencia. Una muestra de su nivel de trabajo se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1. Principales universidades investigadoras en Suiza

	<b>Universidad</b>	<b>% de publicaciones</b>	<b>Acumulado</b>
1	Universidad de Zurich	13,40%	13,40%
2	EPEZ	12,40%	25,80%
3	Universidad de Ginebra	10,90%	36,70%
4	Universidad de Berna	9,10%	45,80%
5	Universidad de Lausana	7,80%	53,60%

Fuente: (State Secretariat for Education and Research SER, 2011). Elaborado por autor

Se puede observar que Suiza presenta una sociedad avanzada y que la aplicación del modelo de la triple hélice fortalece sus propuestas y los procesos que las universidades han iniciado y ejecutado (Luengo & Obeso, 2012).

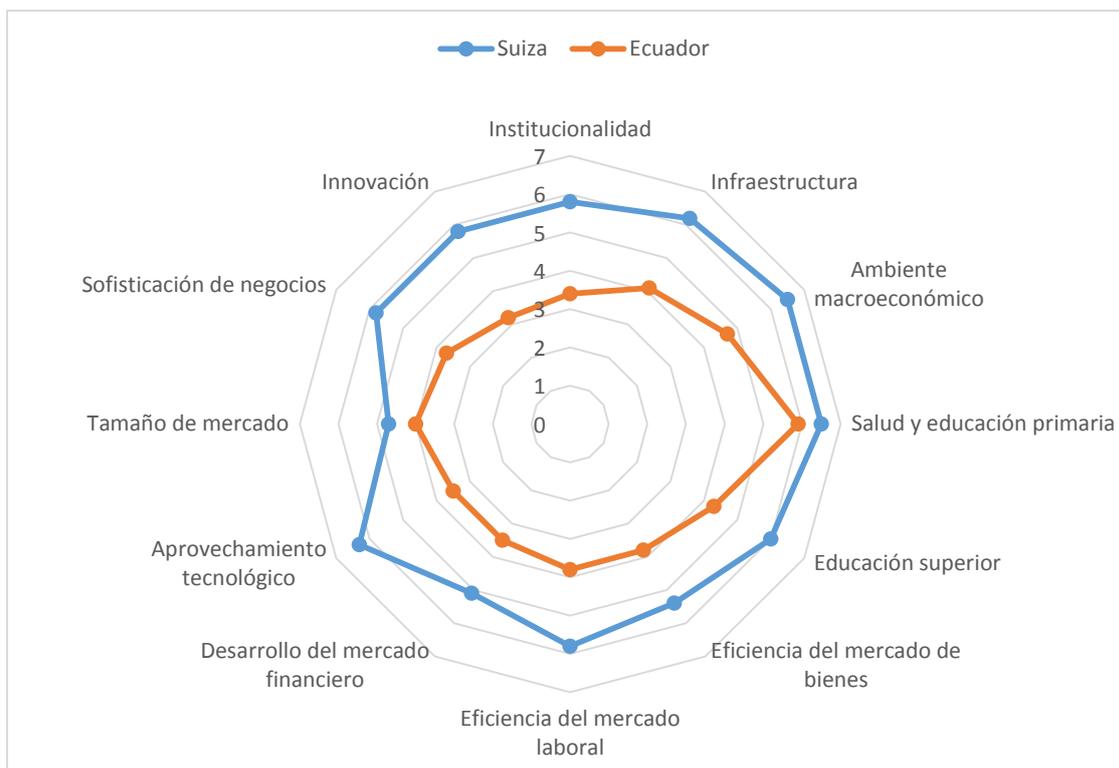
El modelo de desarrollo es uno de los más admirados a nivel mundial, el Índice de Desarrollo Humano mantiene su ascenso desde 1980 hasta la actualidad, su promedio de vida es de 82 años y el tiempo promedio estimado de estudio es de 11 años. El mercado laboral es muy flexible permitiendo la asimilación de nuevos participantes. Los estudios con estudiantes universitarios muestran que, al haber una dinámica laboral mediante contratos temporales en los casos de la relación entre estado y empresa privada, no se perjudica el intercambio y transferencia de conocimiento, y más bien lo que obstaculiza dicha transferencia son la valoración injusta del trabajo, la mala remuneración y una empresa desorganizada (Sáiz Bárcena, Díez Pérez, Manzanedo del Campo, & Rodríguez Monroy, 2015).

Suiza organiza cada año un evento con países de Latinoamérica llamado “Latin American Week”, para permitir que estos países conozcan sus productos y sus exportaciones, figuraron Perú, Argentina, Brasil, Chile y Colombia. Ellos la consideran de importancia porque es una plataforma para que el mundo conozca el manejo y la producción de las microempresas helvéticas, sus empresarios reconocen que es una

oportunidad para alcanzar la información necesaria y que su mercado pueda expandirse con mayor velocidad a otros destinos.

Así, podemos observar que la mayor cantidad de factores que son evaluados en los rankings de competitividad obtienen mejor nivel en Suiza que en Ecuador como se observa en la figura 4.

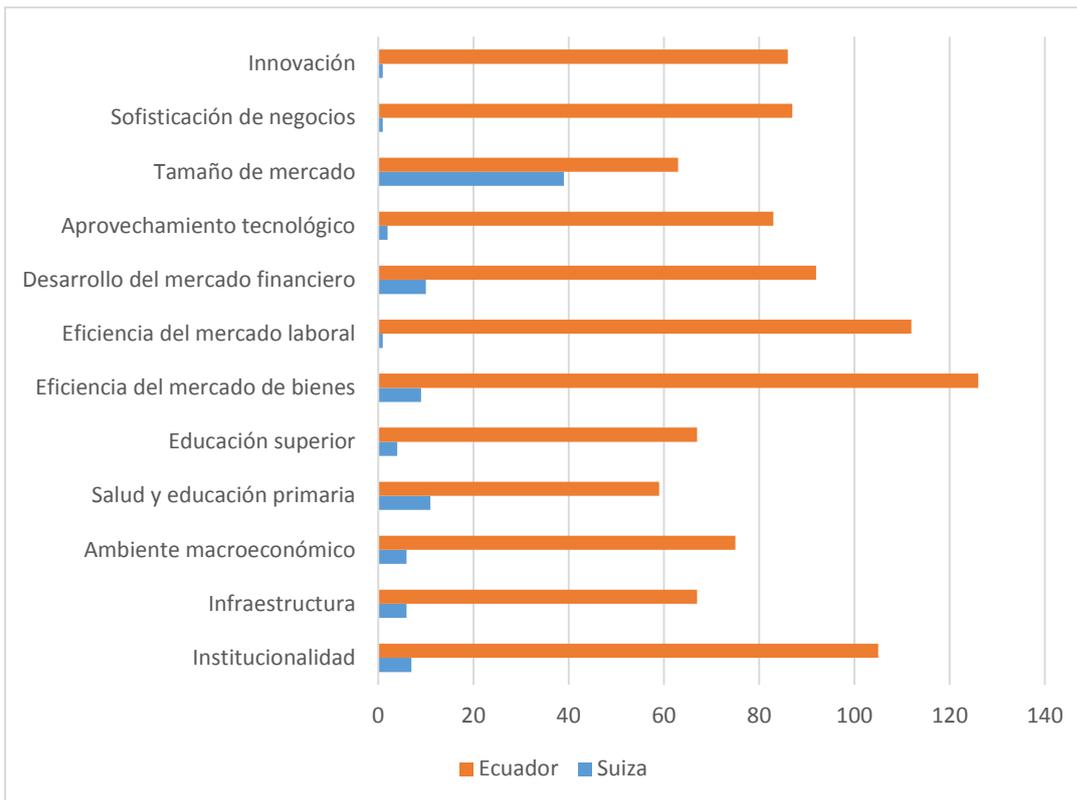
Figura 4. Factores evaluados en el índice de competitividad global



Fuente: (World Economic Forum, 2015). Elaborado por autor.

La figura 5 muestra la posición de Suiza y Ecuador en el mundo, siendo un menor valor, el indicador de una mejor ubicación y un mayor valor, indica una situación deficiente. La opinión general a nivel mundial es que la ubicación de Suiza como el más competitivo del mundo refleja el resultado de un desarrollo sólido y continuo.

Figura 5. Puesto en el ranking de competitividad mundial por factores evaluados



Fuente: (World Economic Forum, 2015). Elaborado por autor.

## Conclusiones

El modelo de la triple hélice está integrado en forma positiva en Suiza, permitiendo poderío económico, industrial y educativo. Ecuador en el año 2010 recién es consciente de que no puede continuar dependiendo del petróleo ni de las exportaciones, sino que el dinero debe de ser invertido en la generación de conocimiento, ya que si se continua vendiendo materia prima y no se integra a la academia y los incentivos del Estado, se perderá tiempo valioso ya que los países vecinos intentarán avanzar en su propia triple hélice mientras tanto. El modelo Suizo es un ejemplo para todas las sociedades, sobre optimización de recursos, disminución de tasas de desempleo, planificación familiar, formación de jóvenes en busca de nuevos horizontes, emprendimiento e innovación.

Su capacidad de innovación se refleja por su elevada tasa de patentes, agregando la constante capacitación de sus empleados, sumado a un trato adecuado, tanto los ciudadanos como las empresas cuidan el constante equilibrio social para continuar incrementando su desarrollo mundial.

## Referencias

- Bernal Pérez, R. J., Cruz Campa, H., & Cruz Gómez, M. (2014). La vinculación industria-academia entre entidades públicas y el modelo de las hélices. *XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. México D.F.: UNAM.
- Chang Castillo, H. G. (enero-junio de 2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85-94.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 109-123.
- Feixas, M., Durán, M., Fernández, I., Fernández March, A., & García San Pedro, M. J. (Octubre-Diciembre de 2013). ¿Cómo medir la transferencia de la formación en Educación Superior?: el Cuestionario de Factores de Transferencia. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(3), 219-248.
- Grichnik, D., Fantetti, M., & Gross, U. (2013). *The Start-Up Landscape of Switzerland*. St. Gallen: Innovation Promotion Agency.
- Luengo, M. J., & Obeso, M. (jul-ago de 2012). El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación. *Revista de Administración de Empresas*, 53(4), 388-399.
- Pérez Zaragoza, P. (2010). EL franco suizo pisa el euro. *Inversión y finanzas: el primer semanario de bolsa, economía y gestión de patrimonios*(774), 8.
- Rapold, D. (junio de 2014). Suiza, líder en innovación y desarrollo mundial. *Revista Suiza*(83), 8.
- Sáiz Bárcena, L., Díez Pérez, J. I., Manzanedo del Campo, M. A., & Rodríguez Monroy, C. (febrero de 2015). Receptividad de los estudiantes universitarios al intercambio del conocimiento empresarial. *Interciencia*, 40(2), 91-99.
- State Secretariat for Education and Research SER. (2011). *Higher education and research in Switzerland*. Bern: Federal Department of Home Affairs.
- Thom, N., & Muller Vázquez, R. C. (2013). *Management de la innovación en las empresas pequeñas y medianas*. Alcalá de Henares: Instituto de Dirección y Organización de Empresa.
- World Economic Forum. (2015). *Global Competitiveness Report*. Ginebra: WEFORUM.

## **TUS 163. MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN LA UNIVERSIDAD DOMINICANO AMERICANO UNICDA.**

### **Autores:**

Mtra. Santa Cabrera.  
MINERD, República Dominicana

Dra. Luisa Noa  
Universidad de la Habana, Cuba

Dra. Olga Lidea Martínez  
UCI, Cuba

El mundo actual se caracteriza por los procesos de globalización, la comunicación intercultural, tecnología, redes sociales y el desarrollo de las competencias lingüísticas en el aprendizaje del idioma inglés. El crecimiento de las empresas locales que realizan intercambios a nivel internacional ha elevado la demanda de personal calificado con dominio del idioma inglés, para trabajar en las áreas de turismo, mercadeo, comunicación, tecnología y asistencia ejecutiva, entre otras, apoyándose en innovadoras estrategias. En busca de la solución a esta gran problemática. Como resultado de la investigación realizada, se propone un **Modelo de desarrollo de competencias lingüísticas en proceso de aprendizaje del idioma inglés en la Universidad Dominico Americano UNICDA** que integra las TIC y la Gestión del Conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con su uso intensivo se ha favorecido la solución de situaciones de aprendizaje y el acceso de múltiples recursos de aprendizaje. El aprendizaje del idioma inglés como lenguas extranjeras da respuesta a una necesidad fundamental en la formación del ciudadano de estos tiempos, ya que desarrolla las competencias lingüísticas de los estudiantes para que puedan comprender y expresarse eficientemente, en forma oral y escrita, con miembros de otras sociedades en diferentes contextos. El modelo hace énfasis en la importancia de la comprensión y producción tanto oral y escrita del idioma inglés y en particular el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje de calidad en un escenario virtual en la Universidad Dominico-Americano (UNICDA) el Modelo contempla cinco componentes (lingüístico -pedagógico, tecnológico, social y secuenciado).

**Palabras claves:** Enfoque por competencias, virtualidad, Marco de Referencia para las Lenguas.

## **Introducción**

---

En las últimas décadas se ha difundido la utilización del concepto de la sociedad del conocimiento en todos los sectores de nuestra vida cotidiana, ello ha provocado modificaciones en la forma en que nos relacionamos e interactuamos con nuestros semejantes en otras partes del mundo, así como en la forma en que nuestros niños se desarrollan rodeados de tecnología desde edades tempranas. Este fenómeno nos enfrenta a la necesidad de re conceptualizar e innovar en cuanto a metodologías de enseñanza y teorías de diseño instruccional, pues las teorías más reconocidas en estos ámbitos han sido modeladas en su mayoría en contextos de educación centrados en el aprendizaje de contenidos disciplinares.

Hoy más que nunca resulta imprescindible desarrollar las competencias lingüísticas del idioma inglés como lengua extranjera en el nivel pre-universitario del sistema educativo público dominicano. Cada día se emplea más en casi todas las áreas del conocimiento y desarrollo humanos. Es la lengua del mundo actual. Es, en la era de la globalización, la gran lengua internacional, una “lingua franca” que ha repercutido en todos los países no-anglosajones, incluida República Dominicana y que afecta directamente a los diversos campos profesionales.

La globalización, el internet, la televisión y la posibilidad de que nuestros hijos gocen en un futuro de mayores y mejores oportunidades que nosotros, son factores que están influyendo para que como padres estemos más interesados en darles la posibilidad de que hablen otro idioma.

Una de las pretensiones educativas que persiste a través del tiempo, desde el surgimiento mismo de la vida en sociedad, ha estado referida a la formación integral del educando. Desde la antigüedad, se perciben diversos modelos que sintetizan el ideal educativo en cada formación económico – social.

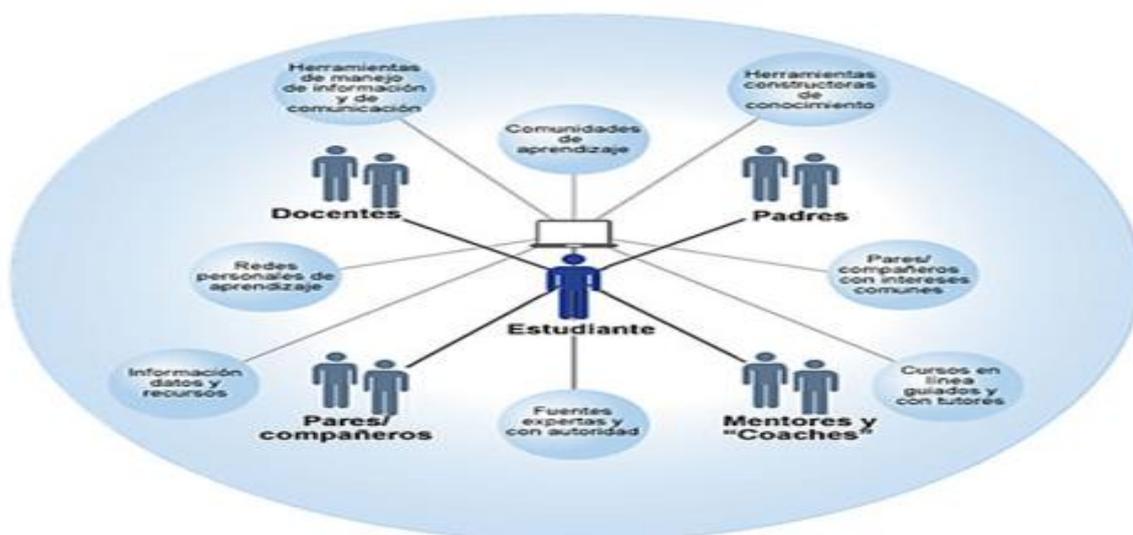
Entre los avances que hoy se constatan en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, el incremento del caudal de conocimientos que a diario se generan, también impacta en las expectativas para la formación de las nuevas generaciones, e incluso en la connotación integral de dicho proceso, en tanto ello se aproxima y atempera sistemáticamente a lo.

## **Desarrollo**

La formación integral del estudiante en el preuniversitario transcurre en íntima relación dialéctica con las influencias que recibe de su entorno social más lejano ( macro medio), es decir de las influencias que ejerce la sociedad a través de los medios de comunicación masiva, como redes sociales, y el internet desde donde se promueven modelos de actuación profesional y se legalizan necesidades profesionales, se valorizan las profesiones y se brindan informaciones que en general el estudiante procesa y pone en relación con sus expectativas; las influencia del entorno más inmediato; la comunidad ( mezo medio ), desde donde provienen modelos concretos de actuación profesional que por vía directa o indirecta inciden en los procesos de valorización y desvalorización de determinadas elecciones, así como las influencias de la familia ( micro medio ), portadora de tradiciones, creencias y expectativas en relación con lo profesional que va depositando en sus hijos, por vía directa o indirecta y que en sentido general se constituye para el estudiante en una presión familiar que gravita sobre sus elecciones futuras.

Para lograr ese proceso de aprendizaje social donde el estudiante es el centro de atención y se toman en consideración sus interacciones con el entorno y sus compañeros a través de la tecnología, se pueden utilizar herramientas multimedia desde el nivel de enseñanza pre-universitario.

### ¿Cómo aprende el estudiante actual?



### Cronología de Competencias Lingüísticas.

Nuestra existencia transcurre matizada por una serie de intercambios nuestra condición de ser social nos hace sujeto de las relaciones interpersonales las que podemos definir como aquellos procesos que se configuran en el marco de los contextos donde tiene lugar la actividad humana y están mediados por la comunicación. La comunicación podemos definirla como el complejo proceso de carácter social e interpersonal mediante el cual se producen intercambios de mensajes, verbales y no verbales, y se ejerce una

influencia recíproca entre los interlocutores; que propicia diversas interacciones racionales y emocionales entre estos (Zaldívar, 2006).

Las relaciones interpersonales van a jugar un rol fundamental en el desempeño de la actividad humana en los diferentes ámbitos sociales en que los que ésta se desarrolla, y tiene por base la comunicación; esta cumple las tres funciones fundamentales siguientes:

- Función informativa. Se refiere al intercambio de mensajes con diferentes sentidos y significados
- Función reguladora. La comunicación actúa como reguladora de la actividad de los interlocutores
- Función afectiva. A través de los mensajes se transmiten emociones y afectos que de alguna manera influyen en la percepción interpersonal y complementan las dos funciones anteriores

El desarrollo de las competencias lingüísticas, como aspecto fundamental de la macro competencias comunicativa, presenta un balance del aprendizaje basada en tareas, balance entre la fluidez y la corrección, integración de las cuatro habilidades, inteligencias múltiples, estilos de aprendizaje, utilización de estrategias, uso significativo de la lengua, aprendizaje cooperativo y colaborativo, lengua y cultura, actividades artísticas y lúdicas, desarrollo del pensamiento crítico, materiales auténticos, factores afectivos y uso de la tecnología. A este respecto, en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas se afirma que "...cuando se aprende una lengua extranjera, las competencias lingüística y cultural respecto a cada lengua se modifican mediante el conocimiento de la otra lengua y contribuyen a crear una conciencia, unas destrezas y unas capacidades interculturales. Permiten que el individuo desarrolle una personalidad más rica y compleja, y mejoran la capacidad de aprendizaje posterior de lenguas y de apertura a nuevas experiencias culturales" (Consejo de Europa, 2002, p. 47).

**Aplicación del Modelo de desarrollo de competencias lingüísticas en proceso de aprendizaje del idioma inglés en la Universidad Dominico Americano UNICDA.**

Desde la Universidad Dominico Americano, UNICDA se implementa este modelo con la finalidad de desarrollar un modelo de competencias Lingüísticas en proceso de aprendizaje del idioma inglés como una Lengua extranjera incentivando a que los alumnos de la carrera de Educación mención Ingles, alcancen **un nivel lingüístico C1**

Desde la perspectiva del modelo se utiliza un enfoque de acción que permite que los alumnos desarrollen sus competencias de forma autónoma, es decir que el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de lenguas, que sea integrador, transparente y coherente, debe relacionarse con una visión muy general del uso y del aprendizaje de lenguas.

El enfoque aquí adoptado, en sentido general, se centra en la acción en la medida en que considera a los usuarios y alumnos que aprenden una lengua principalmente como agentes sociales, es decir, como miembros de una sociedad que tiene tareas (no sólo relacionadas con la lengua) que llevar a cabo en una serie determinada de circunstancias, en un entorno específico y dentro de un campo de acción concreto. Aunque los actos de habla se dan en actividades de lengua, estas actividades forman parte de un contexto social más amplio, que por sí solo puede otorgarles pleno sentido. Hablamos de «tareas» en la medida en que las acciones las realizan uno o más individuos utilizando estratégicamente sus competencias específicas para conseguir un resultado concreto. El enfoque basado en la acción, por lo tanto, también tiene en cuenta los recursos cognitivos, emocionales y volitivos, así como toda la serie de capacidades específicas que un individuo aplica como agente social.

### **Descripción de los niveles lingüísticos del Marco común de referencias para las lenguas utilizados en el modelo propuesto.**

El conocimiento del inglés como lenguas extranjeras es una de las habilidades para la vida requeridas por este mundo globalizado, esto se confirma **EN EL PLAN DECENAL 2008-2018 de la educación Dominicana**, cuyo único objetivo es procurar de **la excelencia educativa, donde aparecen las políticas educativas diseñada para la calidad educativa dominicana.**

<p><b>Nivel A1</b> Es capaz de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato. Puede presentarse a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce. Puede relacionarse de forma elemental siempre que su interlocutor hable despacio y con claridad y esté dispuesto a cooperar.</p>
--

<p><b>Nivel A2</b> Es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc). Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales. Sabe describir en términos</p>
---

sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas

**Nivel B1** Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

**Nivel B2** Es capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico siempre que estén dentro de su campo de especialización. Puede relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de ninguno de los interlocutores. Puede producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

**Nivel C1** Es capaz de comprender una amplia variedad de textos extensos y con cierto nivel de exigencia, así como reconocer en ellos sentidos implícitos. Sabe expresarse de forma fluida y espontánea sin muestras muy evidentes de esfuerzo para encontrar la expresión adecuada. Puede hacer un uso flexible y efectivo del idioma para fines sociales, académicos y profesionales. Puede producir textos claros, bien estructurados y detallados sobre temas de cierta complejidad, mostrando un uso correcto de los mecanismos de organización, articulación y cohesión del texto.

## **Integración de las TIC en el Modelo**

---

Hoy en día aumenta la demanda de educación y los gobiernos, a veces, disponen cada vez de menos dinero para satisfacerla: se tiende a incrementar la eficacia. Tradicionalmente se ha considerado que en este empeño, tratándose del sistema educativo, la tecnología puede ser la clave. Además, la cuestión de la eficacia no sólo se plantea en el ámbito de la gestión y administración de la educación, sino también en el de la calidad del proceso didáctico-pedagógico.

Los medios no sólo están presentes en la sociedad, sino que además la conforman. Desde mi punto de vista ellos dan forma a la realidad, influyendo en nuestra manera de percibir la realidad y de concebir nuestros ideales.

Por tanto, los medios no sólo son una manera de entretener o dar información, sino que también forman nuestras conciencias y nuestra forma de pensar.

Por ello, se establecen varias razones por las que la educación mediante los medios y en los medios es más que necesaria.

La primera de ellas, debido a que, por el alto índice de consumo de medios y la saturación que provocan en la sociedad contemporánea, es necesario que nuestros alumnos sean críticos con la cantidad de información que “consumen”. Nótese que por información no me refiero solamente a noticias, sino también a imágenes, ya que somos bombardeados continuamente hasta llegar a la sobredosis informativa. Por ese mismo motivo es necesario hacer de nuestros estudiantes, y de nosotros mismos, unos individuos capaces de ser críticos y selectivos en cuanto al tipo de información que obtienen de los medios.

En segundo lugar debemos ser conscientes de la capacidad de influencia en las conciencias que los medios tienen. No sólo influyen en nuestra manera de pensar, sino que también modifican ideologías y manipulan formas de pensar. Para ello debemos hacer conscientes a nuestros alumnos de que no existe ningún medio objetivo, ya que todos están orientados –en mayor o menor medida- hacia una ideología u otra.

En tercer lugar, hemos de reflexionar sobre la incesante manera de inmiscuirse de los medios en los procesos democráticos y sociales de nuestras sociedades. La vida política de nuestros países se ve afectada por la continua presencia de los medios, que no sin razón son llamados el Cuarto Poder. Por ello, la información es poder. Y ello, pese a que la presencia de estos medios sea, por otro lado, imprescindible en la vida democrática.

Por todo ello, es extremadamente necesario que eduquemos a nuestros alumnos para el futuro, ya que los medios forman parte de él y también del presente.

Los alumnos y alumnas que actualmente estudian en nuestros centros escolares, se encontrarán, cuando sean adultos, con una realidad social muy distinta, con profundos cambios tecnológicos, nuevas situaciones provocadas por los movimientos migratorios, y abocada a una sociedad multicultural, que ya no es industrial sino que camina hacia la sociedad del conocimiento. Es labor ineludible, por tanto, de la escuela, desarrollar competencias, destrezas y actitudes que los jóvenes necesitarán en el próximo siglo.

Así, hoy en día la educación no debe enfocarse o centrarse sólo en la transmisión de conocimientos, sino que tiene que desarrollar otras capacidades. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) representan un gran reto para la educación moderna no sólo en la enseñanza, sino también en el aprendizaje.

En este sentido, todo nuevo desafío requiere un cambio en los factores que integran el sistema. La formación del profesorado es el elemento clave de la integración de las TIC en la educación, puesto que si los profesores no tienen los conocimientos tecnológicos para dominar las funciones de las TIC ni las habilidades pedagógicas necesarias para favorecer el aprendizaje, el resultado será negativo.

### **El rol del Profesor y el uso de las nuevas tecnologías.**

Los profesores, independientemente de la materia que impartan, deben tener en cuenta que su función principal es enseñar a aprender, por tanto, debemos estar capacitados para aplicar la tecnología al aprendizaje. Así, debemos conocer las técnicas y las

herramientas que sean válidas para su aplicación en clase y para la comunicación fuera de los centros educativos, mediante el uso de medios electrónicos.

Además, el papel del profesor en la sociedad del conocimiento debe ser el de garante y medio para llevar el conocimiento de las TIC a sus aulas y a sus centros sin discriminación de ningún tipo.

Por este motivo, los docentes de todos los niveles han de tener una formación específica en este campo: tanto en el uso técnico como pedagógico de estos modernos medios.

Gracias a las TIC los profesores podemos disponer en nuestras aulas de un bando de recursos completamente ilimitado, lo cual es un lujo, ya que hemos de reflexionar acerca de este privilegio: todo a la disposición de todos.

Por ello, ya que la sociedad de conocimiento se ha instalado entre nosotros y debido a que las TICs han revolucionado y están revolucionando el mundo educativo (y, por supuesto, también el no educativo) hay que replantearse y reflexionar sobre el papel del profesor en el aula y en su relación con los alumnos.

Cebrián establece en el año 1997 el nuevo perfil del profesor en la sociedad de conocimiento. Es precisamente en la formación del profesorado donde podemos encontrar un mayor escollo a la hora de la implantación de las TICs en nuestras aulas.

---

### **La plataforma tecnología que utiliza la universidad es Moodle.**

La filosofía planteada por Moodle incluye una aproximación constructiva basada en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle reflejan esto en varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos (o inclusive contribuir entradas ellos mismos), o trabajar colaborativamente en un Wiki.

Promueve una pedagogía cooperativista-social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.

La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos. Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Seguridad: los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador). Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.).

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página.

Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

Módulos principales en Moodle.

## **Conclusión:**

Vivimos en un período de transición entre una sociedad industrial y una sociedad de la información y el conocimiento. Las escuelas tal como las conocemos están diseñadas para preparar a las personas para vivir en una sociedad industrial. Los sistemas de educación preparan a las personas para ocupar un lugar en la sociedad imitando a las fábricas y oficinas de una sociedad industrial.

Diariamente, en todo el mundo, los jóvenes utilizan bicicletas, autobuses, motos, taxi, automóviles o tren para ir a la escuela, exactamente lo mismo que harán más adelante para ir a trabajar. Se supone que tendrán una hora fija de entrada y salida. Aprenderán a trabajar en los pupitres de las aulas, que son exactamente iguales a las oficinas de la industria y el comercio. El modo en que se administra el tiempo, en que se dividen las

asignaturas para su estudio y en que se organizan las escuelas como burocracias son anticipaciones de la vida después de la escuela.

Cuando suena el timbre al finalizar el día escolar, los alumnos salen corriendo para trasladarse a casa, exactamente igual a lo que hacen los trabajadores de las fábricas y oficinas aproximadamente una hora más tarde y por último la universalización del idioma de la ciencia (**idioma inglés**). Todo esto ha contribuido a que las escuelas se hayan convertido en una de las más grandes gestoras del conocimiento.

Tradicionalmente en el aprendizaje del inglés se han utilizado diferentes soportes audiovisuales, tales como la televisión o la radio. Con la inclusión de las nuevas tecnologías en la enseñanza, el profesorado (una vez superadas las barreras de formación) tiene a su disposición un gran amalgama de recursos multimedia, tanto online como offline. Éstos pueden llegar a constituir un elemento altamente motivador para nuestros alumnos, siempre y cuando hagamos un uso responsable y crítico de estas herramientas.

Citando a Aurora Carreteros en su artículo “Las TICS en el aula de Inglés: un proyecto de trabajo” “...en la enseñanza del inglés se han utilizado las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y (...) se ha considerado que estas nos ayudan a un conocimiento más directo de las civilizaciones de los países de habla inglesa mediante documentos audiovisuales (...) y nos ayudan incluir en nuestras aulas una mayor diversificación de recursos que contribuyen a motivar e incentivar a los alumnos dentro del enfoque comunicativo del inglés”.

Finalmente, El uso de las TIC en el aula de lenguas extranjeras es un recurso que motiva a los alumnos, completa el proceso de enseñanza, estimula los debates abiertos, y ayuda a compartir historias entre los alumnos.

Podemos hacer que nuestros alumnos usen las nuevas tecnologías en el aula de formas muy diferentes: usando programas lingüísticos ya desarrollados comercialmente o actividades de la Web, asignando trabajos finales específicos, haciendo que los alumnos busquen información, o animando a que los alumnos se comuniquen con otros alumnos por medio de cualquier red social.

### **Referencias Bibliográficas**

Jorge Núñez Jover, 2005 Artículo OEI La ciencia y la tecnología como procesos sociales.

Agazzi, E (1996): El bien, el mal y la ciencia, Tecnos, Madrid.

Barnes, B (1977): Interest and the growth of knowledge, Rouledge and Kegan Paul, Londres.

Echeverría, J (1995): Filosofía de la ciencia, Akal, Madrid.

Feyerabend, P (1981): Tratado contra el método, Tecnos, Madrid

Robles, A (2.003) "Nuevas tecnologías en el aula de inglés: una experiencia de publicación de trabajos".

Sánchez García, L (2.010) "Las TIC y la formación del profesorado en la Educación Superior".

## **TUS 164. LA EDUCACIÓN EN LINEA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABI Y CULTURA UNIVERSITARIA. HISTORIA Y DESARROLLO. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**

### **AUTORES**

SILVIO ALEJANDRO ALCÍVAR MOLINA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, ECUADOR  
s\_alcivar1@hotmail.com

Jimmy Zambrano Acosta  
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador  
jzambrano@utm.edu.ec

Nadya Judafith Jalil Vélez  
Universidad Técnica de Manabí  
Ecuador  
njalil@utm.edu.ec

### **RESUMEN**

En la investigación realizada se exponen algunas consideraciones teóricas respecto al papel y características del aprendizaje en línea en su aplicación a la educación virtual en la Universidad Técnica de Manabí, teniendo en cuenta el papel de la nueva educación tecnológica de la información en el enriquecimiento de la formación virtual universitaria. La cultura Social Universitaria, entendida como proyección social, extensión universitaria o servicio social, entraña una realidad como consecuencia inevitable de la enseñanza-aprendizaje y la investigación y responde al principio universal de hacer el bien y compartirlo con los demás. En esa búsqueda de la verdad universal, a través de la investigación, que luego se comparte en el proceso enseñanza-aprendizaje, está presente en potencia un acto de servicio y utilidad del conocimiento para la sociedad.

### **ABSTRACT**

In the research carried out some theoretical considerations regarding the role and characteristics of online learning as applied to virtual education at the Technical University of Manabi are presented, considering the role of new information technology education in enriching the virtual training universitaria. The university Social culture, understood as social projection, university extension and social service entails a reality as inevitable consequence of the teaching- learning and research and respond to the universal principle of doing good and share it with others. In the search for universal truth through research, which is then shared in the teaching -learning process, power is present in an act of service and knowledge useful to society.

### **INTRODUCCIÓN**

Las Nuevas Tecnologías ofrecen múltiples posibilidades para facilitar la comunicación educativa, los procesos de enseñanza y aprendizaje y la gestión de los centros docentes, pero en general, los recursos tecnológicos aplicables a la educación no son

bien conocidos por el profesorado, se utilizan poco, y muchas veces se aplican sin considerar todos los aspectos que determinarán sus resultados didácticos y su eficiencia.

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos, además para adaptar las instituciones educativas al nuevo espacio social requiere crear nuevos escenarios, instrumentos y métodos para los procesos educativos, por muchas razones básicas, hay que replantearse profundamente la organización de las actividades educativas, mediante un nuevo sistema educativo en el entorno virtual

El presente trabajo pretende cubrir los aspectos general que implican la educación virtual desde la perspectiva de las características de comunicación educativa que deben de aplicarse para este modelo educativo.

La Educación virtual es una estrategia educativa, basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permite que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje. En la educación virtual el aprendizaje está centrado en el alumno y su participación activa en la construcción de conocimientos le asegura un aprendizaje significativo.

La educación a distancia se define como la transmisión de conocimientos de actos no presenciales, a través de medios de educación en informática, en sus diversas combinaciones, para ofrecer opciones educativas flexibles en tiempo y espacio. Su visión es contar con una sociedad educativa integrada al uso de las tecnologías de la informática y de la comunicación como herramientas para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su misión es fortalecer el uso y aplicación de las Tecnologías de la información y de la Comunicación, así como potenciar procesos de producción de materiales educativos innovadores, enfocados a la capacitación docente no presencial y por ende al mejoramiento de la educación en todos sus niveles.

Los profesores (facilitadores) ya no centran su trabajo docente en exposiciones orales de los contenidos de los libros; ahora asumen que los estudiantes pueden leer estos contenidos, y por lo tanto conciben la clase como un espacio para estimular el trabajo colaborativo y autónomo, posibilitando un espacio para que los estudiantes puedan prepararse a su propio ritmo y para ello uno de los componentes más importantes son las aulas virtuales.

## **SUSTENTOS TEÓRICOS DESARROLLO, RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

La educación en el mundo está cambiando. La educación virtual, aquella que se apoya en el uso de las tecnologías de las comunicaciones, llegó a Latinoamérica para quedarse. Hoy su crecimiento es en promedio del 25 por ciento frente a la universidad presencial, que es del 12 por ciento, y 8 de cada 10 estudiantes que inician una carrera universitaria por ese sistema, la terminan.

Así lo dijo el Ph.D. Óscar Aguer, rector y presidente del Comité Académico de la Red Alumno, quien llegó a Colombia para participar en el Simposio Internacional de Investigación de la Fundación Universitaria del Área Andina de Pereira.

El experto dijo que la educación en el mundo está cambiando, forzada por la tecnología, de ahí la importancia del proyecto que les ofrece servicios a las universidades para aumentar la calidad de sus profesores y estudiantes.

Hoy en día, la sociedad exige que el individuo adquiera en el ámbito educativo una formación integral, que le permita ser un ente activo, pensante, con criterios y capaz de aportar ideas y soluciones a los problemas o situaciones que puedan presentarse en la convivencia e interacción con las personas que forman parte de una sociedad, y hacer de ésta un entorno dinámico y productivo para lograr el progreso del país. (Noguera, 2001).

Con el objetivo de hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita, aparecieron las prácticas de educación a distancia. Estas prácticas han exigido siempre la existencia de un elemento mediador entre el docente y el discente. Generalmente, este mediador ha sido una tecnología, que ha ido variando en cada momento. Si históricamente nos referíamos al correo convencional, que establecía una relación epistolar entre el profesor y el estudiante, con el tiempo hemos ido introduciendo nuevas tecnologías que, por su coste y su accesibilidad, nos permiten evolucionar en esta relación a distancia (Bates, 1995).

Si bien Wedemeyer (1981) expresa sus dudas respecto al hecho de que exista una verdadera teoría de la educación a distancia, también es cierto que ha habido quien ha intentado demostrar lo contrario: que ésta, o éstas, existen.

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos. Además adaptar la escuela, la universidad y la formación al nuevo espacio social requiere crear un nuevo sistema de centros educativos, a distancia y en red, así como nuevos escenarios, instrumentos y métodos

para los procesos educativos. Por muchas razones básicas, hay que replantearse profundamente la organización de las actividades educativas, mediante un nuevo sistema educativo en el entorno virtual.

Basándonos en este concepto, observaremos que existe un cierto acuerdo para establecer tres grandes bloques de teorías o, por lo menos, de intentos de teorizar la base de la educación a distancia (Keegan, 1996).

Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).

Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).

Teorías basadas en la interacción y la comunicación (Baath, Holmberg, Sewart y otros). Sin embargo, nos acojamos a la teoría que nos acojamos, siempre aparecerán unos elementos en juego comunes en todos los casos. El primero de éstos es el objeto de cualquier sistema educativo: el estudiante.

El análisis de sus necesidades y de sus características específicas (edad, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo para el estudio, etc.) se convierten en elementos absolutamente condicionantes que, en caso de no tenerlos en cuenta, impiden definir cualquier modelo de educación a distancia mediado por alguna tecnología. De hecho, hay quien objetaría que esto podría aplicarse a la educación en general, y así es. Sin embargo, así como en la formación presencial o convencional (Tait y Mills, 1999), por regla general, nos dirigimos a un grupo, sea éste homogéneo o no, cuando entramos en contextos de educación a distancia el individuo ha sido analizado de forma segregada con respecto a su grupo de origen, si lo hay.

Un segundo elemento es el docente. Es fundamental el papel que el profesor desarrolla en la relación con el estudiante. En realidad, existe un hecho muy interesante en las teorías más comúnmente analizadas: todas hablan de "diálogo", o de un concepto equivalente, como un modelo de educación a distancia. El concepto "diálogo" nos aporta elementos muy enriquecedores en ciertos casos, pero también hay ocasiones en que no nos aporta prácticamente nada. Sólo Peters, que además mantiene que no intenta elaborar una teoría de la educación a distancia (Peters, 1989), no lo utiliza.

El tercer elemento son los recursos que se ponen a disposición de los estudiantes para el aprendizaje. Y ahí es donde aparece otro de los conceptos básicos: la interacción. Hablemos de modelos basados en la autonomía o de modelos basados en la comunicación, en ambos casos observamos que la interacción es considerada un efecto positivo.

Se han analizado las diferentes tipologías de interacción más habituales en las relaciones que se establecen en los modelos de educación a distancia, llegándose a plantear modelos transaccionales (Moore, 1989), pero siempre se ha realizado este análisis en un contexto donde la comunicación entre estudiantes y profesores era posible, pero no lo era entre los propios estudiantes si no "rompían" con la distancia desde una perspectiva física.

Si hasta hace relativamente poco la educación a distancia era observada como una educación de carácter compensatorio, a la cual estaban "condenadas" aquellas personas que no tenían la posibilidad de asistir a situaciones de educación presencial, la emergencia del uso social de las tecnologías de la información y la comunicación (Castells, 1997), conjuntamente a la conceptualización de la educación como un proceso que se extiende a lo largo de la vida (Delors, 1997), han hecho que la educación a distancia pueda considerarse en estos momentos, y en algunos casos, como una alternativa real a la educación presencial, aunque ésta no va a ser la tesis de este artículo.

Por otro lado, el uso intensivo de las tecnologías en las experiencias de educación a distancia ha permitido una percepción más moderna de este tipo de educación. Y lo que si es cierto es que la educación a distancia ha conseguido, gracias a la impagable ayuda de las TIC actuales, superar uno de los obstáculos que, históricamente, habían impedido que se manifestara con fuerza como un sistema educativo válido y eficiente. Estamos hablando de la posibilidad de interacción entre los propios estudiantes.

Desde una concepción de educación basada en la idea de que el contacto entre el educador y el estudiante es la única actividad fundamental que posibilita la educación, de base oral, con un uso escaso de la lengua escrita; y pasando por la invención de la imprenta, que incluía un tercer elemento, los libros, en la relación educacional, estamos llegando a un nuevo concepto en el que el equipo y el trabajo colaborativo se valoran mucho, lo que refleja los cambios sociales y la nueva fuerza de trabajo (Harasim et al., 1995): el aprendizaje en red.

Las redes tecnológicas permiten la interacción no sólo entre estudiantes, sino también entre estos, expertos y fuentes de información para acumular conocimiento de manera progresiva y, así, desarrollar habilidades. Los atributos del trabajo en red hacen hincapié en las oportunidades y recursos disponibles para los estudiantes y los profesores. Éstos no están limitados a causa de su situación geográfica: es fácil llegar a los expertos, ya que tenemos acceso a las mejores bibliotecas y bases de datos en el mundo.

Un excelente ejemplo en este sentido son las redes de aprendizaje (Harasim et al., 1995 y Salinas, 1999). Muchos de los aspectos tratados en el trabajo de estas redes son nuevos y no se pueden alcanzar en sistemas educativos basados en la clase tradicional. A menudo, la oportunidad que tienen varios miembros de un colectivo de participar activamente y con frecuencia no es posible en un sistema cara a cara, que depende en gran medida de la coincidencia de espacio y tiempo. Las nuevas oportunidades que caracterizan estas redes nos permiten pensar en mejoras para asumir un nivel más elevado de conocimiento y en las posibilidades de la interacción social.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí pueden seguir sus estudios de educación en línea sin los requisitos de espacio, asistencia y tiempo, propios de la enseñanza tradicional, extendiendo de esta manera los beneficios de la educación y cultura Universitaria, durante el periodo 2014

## **LA HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Las nuevas herramientas tecnológicas de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos.

## **METODOLOGÍA**

Este trabajo se realizó en el cantón Portoviejo, por lo que se llevó a cabo una investigación diagnóstica o propositiva (Cuantitativa)

## **TÉCNICAS**

Las técnicas que se utilizaron fueron:

- La observación
- Diálogo
- Entrevista

## **INSTRUMENTOS**

- Guía de observación
- Guía de entrevista
- Plataforma virtual de la Universidad
- Cuaderno de notas

## **RECURSOS UTILIZADOS**

### **TALENTOS HUMANOS**

- Directivos de la Universidad
- Estudiantes
- Personal docente
- Directores de carreras

### **MATERIALES**

- Materiales de escritorio
- Cámara fotográfica
- Computador
- Internet
- Proyector
- CD
- Flash memory
- Oficios

### **FINANCIEROS**

La investigación acción tuvo un costo de \$ 1.400,00

## **CONCLUSIONES**

El espacio virtual, cuyo mejor exponente actual es la red Internet, no es presencial, sino representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico, sino asincrónico, y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados en distintos lugares.

Las teorías de Wademayer, Moore, Holmberg y el posfordismo promueven la autonomía en el aprendizaje del estudiante y por ende la flexibilidad.

La industrialización de la educación permitió el aprendizaje a distancia o elearning como lo conocemos ahora porque la máquina es un factor importante y sin este no podría haber educación a distancia. Así mismo permitió la masificación de la educación, disminuir el costo del proceso de elaboración, todos estos procesos han ido creciendo y modificándose. La educación no debe ser un proceso meramente técnico sino que involucra factores emocionales como la motivación y el placer de aprender que facilitaran el aprendizaje (teoría de la interacción y la comunicación)

Probablemente no todas las teorías sean bastante diversas sino más bien complementarias porque muchos de estos supuestos han sido desarrollos que no han sido comprobados en sí (teorías), pero que podrían ser aproximaciones reales y aplicables

Los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí consideran que si pueden seguir sus estudios de educación en línea sin los requisitos de espacio, asistencia y tiempo

Las nuevas herramientas tecnologías de la información y de las comunicaciones si están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Casas Armengol, Miguel (1997). «Reingeniería de la Educación Superior Venezolana». En: revista *ASUNTOS*. Año 1. N.º 1. Centro Internacional de Educación y Desarrollo. Caracas.
- Casas Armengol, Miguel & Stojanovic, Lily. (1999). «Distance Education: a Decisive Force for Restructuring the Latin American University». Trabajo presentado a la XIX Conferencia Mundial del ICDE. Viena.
- Chacon, Fabio (1997) «Un nuevo paradigma para la educación corporativa a distancia» En: revista *ASUNTOS*. Año 1. N.º 2. Centro Internacional de Educación y Desarrollo. Caracas.
- Daniel, John S. (1996) *Mega-Universities and Knowledge Media. Technology Strategies for Higher Education*. Kogan Page. London.
- Markkula, Mlarakkñu & Suurla, Riitta. (1998) *Passion to Learn. Benchmarking Good Lifelong Learning Practice*. International Association for Continuing Engineering Education. Helsinki.
- Peters, Otto. (1999). «The University of the Future. Pedagogical Perspectives». Trabajo presentado a la XIX Conferencia Mundial del ICDE. Viena.
- Porter, Lynnette R. (1997). *Virtual Classroom. Distance Learning with the Internet*. John Wiley & Sons. New York.
- Schank, Roger. (1997). *Virtual Learning. A Revolutionary Approach to Building a Highly Skilled Workforce*. McGraw-Hill. New York.

- Silvio, José. (1999). «The Virtual Paradigm in Higher Education: Implications on Equity, Quality and Relevance». Trabajo presentado a la XIX Conferencia Mundial del ICDE. Viena.
- Silvio, Alcivar M (2014) La educación en línea en la Universidad Técnica de Manabí y la cultura universitaria, durante el año 2014.
- Taylor, James C. (1999). «Distance Education. The Fifth Generation ».Trabajo presentado a la IXX Conferencia Mundial del ICDE. Viena.

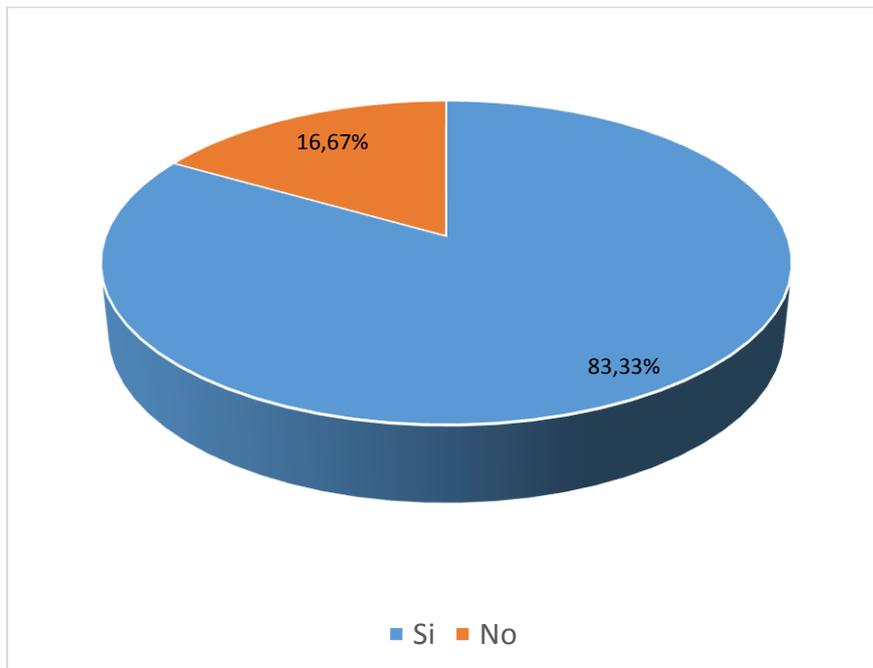
## RESULTADOS

### CUADRO Y GRÁFICO No. 1

¿Considera usted, que como estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí pueden seguir sus estudios de educación en línea sin los requisitos de espacio, asistencia y tiempo?

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	400	83.33
B	No	80	16.67
<b>TOTAL</b>		<b>480</b>	<b>100.00</b>

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA PORCENTUAL



**FUENTE:** Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí

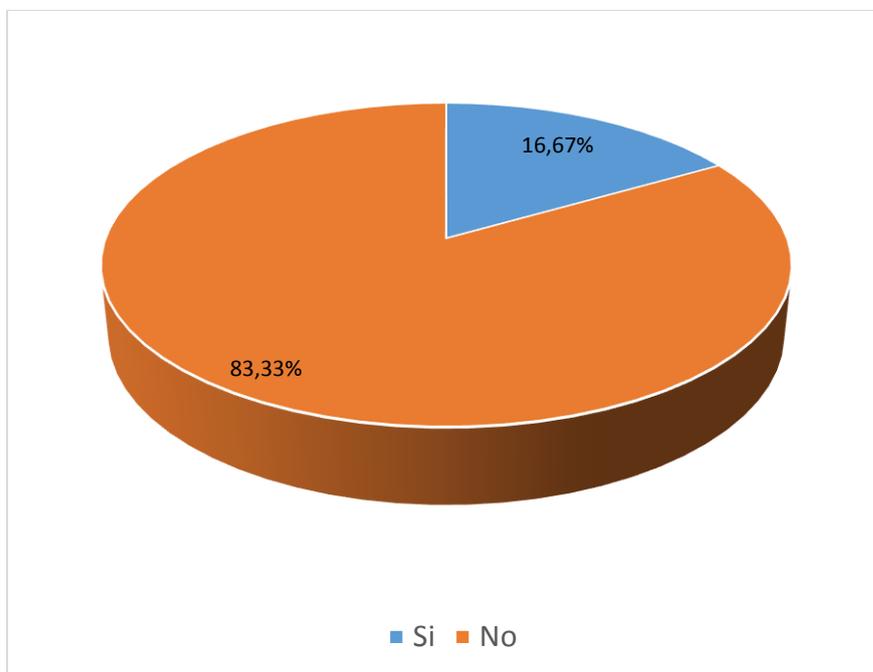
**RESPONSABLE:** Autor de la Investigación

## CUADRO Y GRÁFICO No. 2

¿Conocía usted, el manejo de la plataforma virtual de la Universidad?

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	80	16.67
B	No	400	83.33
<b>TOTAL</b>		480	100.00

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA PORCENTUAL



**FUENTE:** Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí

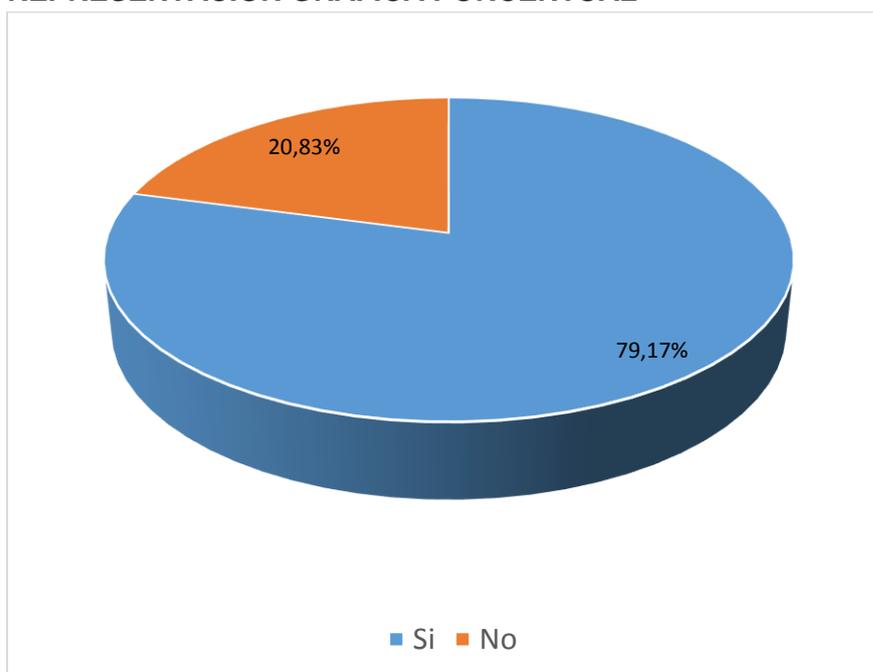
**RESPONSABLE:** Autor de la Investigación

## CUADRO Y GRÁFICO No. 3

¿Considera usted, que los estudiantes deben ser capacitados en el manejo de la plataforma virtual?

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	380	79.17
B	No	100	20.83
<b>TOTAL</b>		480	100.00

#### REPRESENTACIÓN GRÁFICA PORCENTUAL



**FUENTE:** Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí

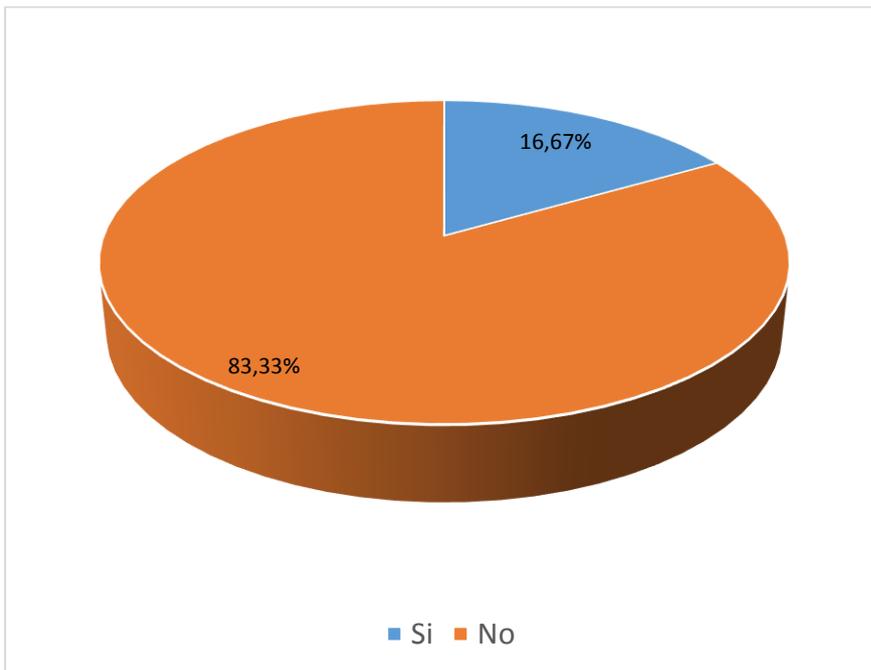
**RESPONSABLE:** Autor de la Investigación

#### CUADRO Y GRÁFICO No. 4

**¿Las nuevas herramientas tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos?**

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	400	83.33
B	No	80	16.67
<b>TOTAL</b>		480	100.00

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA PORCENTUAL



**FUENTE:** Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Universidad  
Técnica de Manabí

**RESPONSABLE:** Autor de la Investigación

## **TUS 165. EL APOORTE DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN LA INSERCIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA**

### **AUTORES**

Lcda. Vilma St. Omer Navarro. M.gs.  
vilma.stomer@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Ab. Carlos Alcívar Trejo. M.d.c.  
calcivar@ecotec.edu.ec  
Universidad de Guayaquil

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc  
jcalderon@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC.

### **Resumen:**

El presente artículo trata de identificar los aspectos que el Gobierno Nacional ha emprendido desde algunos años atrás, una serie de reformas en ámbito educativo, desde la implementación de leyes y organismos que regulen el correcto funcionamiento de los establecimientos y la educación impartida a los jóvenes ecuatorianos, presentando los cambios que se han realizado, las estructuras organizacionales planteadas a través del desarrollo de competencias cognitivas de los estudiantes, para asegurar la efectividad y educación de calidad y calidez a los estudiantes y futuros profesionales

**Palabras Clave:** Admisión Educación Superior, Universidad, Gobierno, Guayaquil, Categoría, Intervención, Excelencia Académica.

### **Summary:**

This article aims to identify aspects which the Government has embarked on since some years ago, a series of reforms in the field of education, since the implementation of laws and agencies that regulate the functioning of establishments and the education imparted to Ecuadorian youth, presenting the changes that have been made, the organizational structures posed through the development of cognitive skills of students to ensure the effectiveness and education of quality and warmth to the students and future professionals

**Keywords:** Admisión Educación Superior, Universidad, Gobierno, Guayaquil, Categoría, Intervención, Excelencia Académica

## **I. Introducción**

La transformación de la Educación Superior en Ecuador es uno de los principales retos que tiene la revolución ciudadana.

Son muchos los cambios en la universidad ecuatoriana, la mayoría positivos. Algunos señalan una aspiración, aquello donde queremos llegar. Pero los cambios requieren un proceso que, a veces, tienen su propio ritmo.

El Gobierno Nacional del Ecuador ha emprendido desde algunos años atrás, una serie de reformas en ámbito educativo, desde la implementación de leyes y organismos que regulen el correcto funcionamiento de los establecimientos y la educación impartida a los jóvenes ecuatorianos, presentando los cambios que se han realizado, las estructuras organizacionales planteadas a través del desarrollo de competencias cognitivas de los estudiantes, para asegurar la efectividad y sugerida a los diferentes estudiantes y futuros profesionales tomando en cuenta las personas que lograron la finalización del proceso completo.

Nuestra educación a nivel superior necesita romper todos los paradigmas ante los cambios que se presenta la sociedad, la ciencia y la tecnología, es así como nos encontramos en la obligación de estar preparándonos, actualizando para estar acorde a la sociedad del conocimiento, y poder ofrecer al mundo, nuestros estudiantes preparados y capaces de tomar decisiones acertadas ante las diferentes situaciones que se le presenten en su vida profesional, ya que la opinión del entorno social es un eje importante en el mundo profesional y competitivo.

## **II. Antecedentes:**

La palabra universidad deriva etimológicamente del vocablo latino “universitas”, donde uno significa uno o algo único e indiviso, y “verto” es girado, es decir “girado hacia uno”.

Según la definición de la R.A.E es una institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc.

El origen de las universidades se remonta a principios del siglo V, cuando en las iglesias, catedrales y monasterios los monjes y sacerdotes cultivaban la cultura y la escritura.

A principios de la edad media es cuando verdaderamente nace la el concepto de universidad. En el siglo XII surgen las primeras universidades como organizaciones entre maestros y discípulos. La universidad más antigua que se conoce es la de Bolonia (1.119) especializándose en academias, derecho, matemáticas, filosofía y astronomía entre otras. Durante este siglo fueron apareciendo otras como: Paris (1.950), Oxford (1.167), Cambridge (1.209), Padua (1.222), Salerno (1.224), Tolosa (1.229), Montpellier (1.259). En América la más antigua fue la de Santo Domingo en 1.538, seguida de la de Lima (San Marcos) y México en 1.551.

Ibáñez (1994), *considera que la educación tiene como objetivo la formación de capacidades y actitudes de los individuos para su integración a la sociedad como seres que sean capaces de regular el status quo y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado. Por tanto, la tarea de la educación superior es “la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales”* (p. 104).<sup>165</sup>

Desde los años 60, cuando se aprobó el libre ingreso a la Universidad pública ecuatoriana, ésta había dejado de ser una temática protagónica en los espacios de discusión. Una referencia importante la ofrece Ramírez Gallegos (2008), cuando plantea que pese a la aprobación del ingreso libre, eso no impidió que diversas formas de selección de las matrículas adquirieran vigencia. Poniéndose en práctica así los cursos preuniversitarios, propedéuticos y modalidades de exámenes en las instituciones públicas como privadas y las cofinanciadas como forma de arancelamiento universitario, que “se transformó en una política de admisión específica al introducir barreras económicas no sólo al acceso sino al tránsito y egreso de los y las estudiantes”. (Ramírez Gallegos, p.17).

Ahora bien, ese aspecto de la realidad ecuatoriana no era ajeno ni independiente de lo que ocurría en América Latina como contexto próximo, así la Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciencia y la Cultura (OEI) en un estudio sobre la Universidad Latinoamericana relativo al período en mención, indica que entre 1950 y 1990 la Educación Superior en la región conoció una rápida expansión en términos cuantitativos, evidenciada por el crecimiento en la cantidad de estudiantes que ingresaron a las universidades, cifra que aumentó de aproximadamente 25.000 a cerca de 7 millones, en cuanto al número de docentes, éste creció en similares proporciones. (OEI, sf.). Todo esto producto de la presión de sectores medios urbanos afectados por los procesos de urbanización e industrialización, ante lo cual es de suponerse demandaban mayores oportunidades de formación para la profesionalización. Pero los cambios suscitados en las instituciones de Educación Superior no sólo se dieron en cuanto al tamaño y número de sus actores, se suscitaron también transformaciones internas, de acuerdo con Ramírez Gallegos (2013), ligadas a la democratización del conocimiento y a los procesos de movilidad social ascendente. Asevera que aparecieron principios de cogobierno, autonomía universitaria, libertad de cátedra, entre otros, generados en un “nuevo esquema, protagonizado por las universidades públicas, las cuales, a su vez, introdujeron con fuerza otros principios como la laicidad y la gratuidad” (p.9). Producto de ello ya se ha afirmado que la Universidad pública ecuatoriana experimentó un amplio proceso de masificación con los consabidos problemas de calidad educativa.

En una segunda fase, denominada *segunda ola* por Boaventura de Sousa (2007)<sup>166</sup> se habla de la crisis institucional de la universidad provocada por la pérdida del prioridad de bien público universitario en las políticas públicas y el consiguiente desfinanciamiento

---

<sup>165</sup> Ibañez Pedagogía y Psicología Interconductual. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta.

<sup>166</sup> Boaventura de Sousa realiza un análisis de los cambios suscitados en la Universidad Latinoamericana a partir del establecimiento de políticas neoliberales a través de organismos internacionales. Organiza el estudio en 3 fases denominándolas “olas”.

de las universidades públicas y la privatización de la Educación Superior, (p.24). Fenómeno íntimamente ligado al proceso de expansión del neoliberalismo como modelo global del capitalismo. De ahí que el cobro de cuotas por matrículas y otros cursos se convierte en una de las alternativas para afrontar el desfinanciamiento que empezaron a experimentar las universidades del Estado. Podría afirmarse entonces que la Universidad –al menos la ecuatoriana- se había convertido ya en un actor de mercado, reforzado en la idea de que el Estado era ineficiente y la Universidad como expresión del mismo también debía serlo.

Sobre este tema de Sousa Santos aporta lo siguiente:

“...la educación superior ha enfrentado un proceso de privatización sin precedentes, ligado, por un lado, al desfinanciamiento y descapitalización de la universidad pública; y, por otro lado, a las facilidades e incentivos positivos para la ampliación de la oferta educativa privada y a la operación de una forma de transnacionalización de la educación superior bajo un formato preponderantemente mercantil.

(p.26) Seminario Internacional....

### **III.- LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN LA INSERCIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA:**

*De cara a la realidad ecuatoriana, la pérdida total de la autonomía universitaria aconteció de la mano de un proceso de desentendimiento de las necesidades del país, a la vez que se producía una cada vez mayor articulación de la universidad a los intereses privados y mercantiles. Así, a criterio de Ramírez Gallegos (2010a) la educación universitaria se constituyó en un negocio rentable, reprodujo clases sociales y segmentó la sociedad. (p.23)*

Todo esto trajo como consecuencia una universidad que siendo pública y masificada por la eliminación de los exámenes de ingreso, a la vez discriminatoria en tanto estableció cobros por matrículas y los denominados cursos preuniversitarios, impidiendo que quienes tuvieran menos recursos pudieran acceder a las carreras. Eso sin considerar las barreras que han surgido –al menos hasta antes de la implementación de la actual política pública- se dan frente a los amplios desniveles en la calidad de la enseñanza entre las instituciones de educación media público y privado. Lo que se puede corroborar en la revisión de la Constitución ecuatoriana de 1998, complementada luego con la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), evidenciando instrumentos a través de los cuales se oficializó la introducción de barreras económicas de acceso a la universidad pública, liquidando una de las reivindicaciones más emblemáticas de los movimientos estudiantiles en los procesos reformatorios de la década de los 1960.

*Parfraseando lo expuesto por Ramírez Gallegos (2010a) debemos indicar que las políticas públicas actuales, regulan y prohíben por mandato constitucional, que la*

*educación se convierta en un negocio, más bien destaca que la educación es un servicio.*

### **Plan de Excelencia Académica**

En el área académica, el Plan de Excelencia se plantea ordenar la oferta actual de carreras conforme a la pertinencia nacional, es decir con criterios hacia la formación profesional y científica que demanda el país. Lo propio ocurre con la investigación a la cual se pretende potenciar con la inyección de ingentes recursos para desarrollar programa y proyectos alineados con las áreas priorizadas por el interés nacional y así también lograr la vinculación con la sociedad, es decir una investigación que impacte visiblemente en la vida cotidiana nacional.

El Plan propone planes de perfeccionamiento docente y la creación de mayor y mejor oferta de posgrados conforme necesita el país. Otra de las estrategias es la garantía de procesos meritocráticos, a través de la apertura de concursos de oposición y méritos para la docencia. Se trata además de iniciar con un proyecto intensivo de “formación de la masa crítica de investigadores” en una articulación permanente entre los actores de la academia.

Otro de los pilares que propone el Plan para alcanzar la excelencia es la transparencia. En el área de gestión administrativa y financiera –de cuyas falencias e irregularidades se desprenden varias causales de intervención- se plantea la redistribución de presupuestos por facultades con criterios de pertinencia acordes a las leyes nacionales que priorizan la calidad y premian la gestión eficiente de recursos.

Se conformarán comités de ética para garantizar la transparencia financiera así como mecanismos permanentes de rendición de cuentas. Un modelo integral de gestión por resultados para procesos académicos y administrativos, todo bajo un ordenamiento tecnológico y sistematizado. Así, desde las cuentas universitarias hasta el acceso a registros de notas u otros datos de interés de los estudiantes, docentes o investigadores serán automatizados y transparentes, corrigiendo antiguos “caldos de cultivo” de corrupción y discrecionalidad.

Para procurar el desarrollo de ambientes ideales para el aprendizaje, el Plan apuesta por un mejoramiento radical de la infraestructura física y tecnológica, lo que incluye la readecuación de fachadas, baños, aulas y mobiliario en una primera fase del plan, desarrollo de áreas sociales y de bienestar estudiantil, bibliotecas, laboratorios, espacios de lectura y demás sitios de intercambio académico.<sup>167</sup>

### **Procesos De Admisión En Instituciones Públicas**

Los procesos de admisión en nuestro país se han visto afectados radicalmente a través de esta última constitución que directamente se vio modificada y se encuentra en vigencia en la actualidad.

La necesidad de la población de acceder a una educación superior de excelencia es algo latente en las sociedades del siglo XXI, sin embargo, en el caso ecuatoriano, el

---

<sup>167</sup> Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano

gobierno a través de sus organismos han centralizado el control de la admisión a la Educación Superior, en este proceso se ha evidenciado el desconocimiento de la realidad de parte de quienes ahora ejecutan el proceso, así se tiene que existe una serie de inconvenientes sobre todo por los aspirantes y sus familias. A continuación se muestran algunos puntos que han sido mostrados por la mayoría de personas encuestadas anteriormente con respecto al nuevo proceso implantado:

- 1) El estudiante promedio que accede a la Educación Superior debería ser orientado y asesorado antes de seleccionar la carrera, incluso antes de realizar el proceso administrativo, esto no debería ser responsabilidad del SENESCYT sino de los Colegios, por lo cual este proceso debería de ser serio y eficaz.
- 2) El SENESCYT no puede forzar a escoger una priorización de carreras que de pronto muchos de los estudiantes pueden tener la capacidad pero no la vocación, se debería establecer parámetros claros desde el inicio, es decir, denotar mediante un cuadro las cantidad de puntos necesarios invariables para la aplicación de ciertas carreras y no como ahora que se debe esperar los resultados de las evaluaciones para tomar el puntaje más alto como referencia.
- 3) Si el SENESCYT dirige el sistema de Educación Superior debió considerar que las Universidades privadas también son parte del sistema, al no estar todas incluidas en este proceso de admisión lo que está provocando, o al menos así se hace notar, es que un gran sector de los estudiantes va a escoger una Universidad privada ya que no ha sido admitido en la carrera que aspiraba en la Universidad que está en el Sistema de Admisión, muchos padres y madres de familia han manifestado que harán un esfuerzo adicional para inscribirles en Universidades privadas, entonces ese es el efecto que han provocado, "impulsar el sistema privado de educación superior".
- 4) Existen casos de estudiantes que han mencionado que les tocará ir a otra ciudad o a otra Universidad, esto de por si implica que ahora mandan en la vida de las personas y los efectos se verán en corto y mediano plazo.
- 5) En carreras de Medicina y Educación que son áreas prioritarias del estado se han subido los puntajes para la admisión, aspecto que me parece pertinente, pero considero que es adecuado tomar en cuenta la realidad del sistema educativo (Educación inicial, básica y bachillerato), lastimosamente se sigue manteniendo mejores oportunidades para las personas que por su condición socioeconómica estudiaron en instituciones con un mejor nivel de educación, así personas que vengan de colegios rurales, de provincia o suburbanos seguirán siendo excluidos, aun cuando muchos podrán tener la capacidad pero no han recibido una educación de excelencia.
- 6) Con los llamados "exámenes de mejoramiento" o "exámenes de gracia" el proceso deja mucho que decir ya que si se hubiera hecho un proceso efectivo no se tendría que hacer esto, así muchos estudiantes con el fin de no quedarse fuera del sistema optarán por carreras que no son de su agrado y que según la "élite intelectual del SENESCYT" son aptos para esas carreras.
- 7) La Universidad Central del Ecuador, a través de la nueva gestión que inicio en el 2009 aplicó un proceso de admisión que a mi juicio no ha dado resultado, sino pidamos resultados de porcentajes de deserción, estudiantes que hayan destacado con aportes académicos en sus respectivas áreas, mejoramiento del

nivel de aprendizajes, entre otros que deben ser tomados en cuenta para decir que el sistema de admisión funciona, no hay indicadores y los pocos que se pueden encontrar no son tratados con la rigurosidad científica que requieren.

- 8) El punto más importante en el cual se podría decir que es el común denominador entre todas las respuestas, es todo el tiempo perdido en este nuevo proceso, ya que entre el proceso de registro y elección de carrera hasta la rendición del primer examen se estima entre 3 y 4 meses, una vez que se rinde el examen se espera aproximadamente un mes para la verificación de la nota y elección definitiva de la carrera para que finalmente en ciertas carreras se deba esperar hasta 9 meses para empezar a estudiar, lo cual representa en muchos casos tiempo perdido.

El proceso de admisión para que sea un sistema debe cumplir con determinados elementos y el SENESCYT no lo alcanza aún, es importante conocer mejor la realidad de los colegios, de las familias, de las aspiraciones de los estudiantes, de sus sueños, anhelos y no caer en extremos como paso con anterioridad cuando ciertos grupos relacionados con las políticas internas profesaban el libre ingreso, sin que un aspirante cumpla con parámetros necesarios para ser estudiante universitario, también dentro de las Universidades siguen pasando los mismos problemas que con o sin el sistema de admisión pasaron, pasan y seguirán pasando.

En fin el tiempo pasará y esperemos que se tome en cuenta a los actores del proceso, estudiantes, profesores, instituciones educativas, Ministerio de Educación para que realmente exista un sistema de orientación y admisión a todas las Universidades Ecuatorianas (públicas y privadas) y no solo a un sector de éstas.

Webometrics, institución que en su página [www.webometrics.com](http://www.webometrics.com) evalúa a más de 20.000 universidades de todo el mundo y desde el año 2004 emite informes elaborados por el Laboratorio de Cibermetría del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España; incluye en su clasificación a 71 universidades ecuatorianas, de las cuales dos forman parte de las 2.000 mejor posicionadas en el mundo. En su informe a enero de 2012, coloca en primer lugar en Ecuador a la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), seguida de la Escuela Politécnica Superior del Litoral, la Escuela Politécnica Nacional, la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, la Escuela Politécnica del Ejército. Pero, esa misma entidad ubica a la UTPL, la mejor a nivel mundial, en el puesto 122 en América Latina y en el puesto 15 en la Comunidad Andina.<sup>168</sup>

- *(Giddens (1998)). Nos dice "...una política sana es aquella que define igualdad como inclusión y desigualdad como exclusión. Inclusión refiere a un sentido irrestricto de la ciudadanía y a los derechos y deberes cívicos y políticos consagrados por la constitución y las leyes como realidad cotidiana." Más adelante agrega "...también asegura las oportunidades y la integración del*

---

<sup>168</sup> MIÉRCOLES, 9 DE OCTUBRE DE 2013 BOLETÍN 60: EDUCACIÓN SUPERIOR Y NUEVAS UNIVERSIDADES DEL ESTADO. <http://bloguisrael.blogspot.com/2013/10/boletin-60-educacion-superior-y-nuevas.html>.

ciudadano. El acceso al trabajo y a la educación son esenciales para asegurar esta clase de igualdad.” Pero va más allá “...el acceso a la educación debería ser considerado siempre en esta categoría aún cuando no fuera necesario para construir un mejor empleo”.<sup>169</sup>

## CONCLUSIONES

Las universidades son el camino, aunque no siempre el único, hacia una formación mucho más especializada para una incorporación a una profesión deseada en el mundo laboral.

- La exigencia de normas y políticas de calidad en la educación superior en el Ecuador, es una obligación por parte del Estado, quien debe hacer respetar los derechos que tenemos los estudiantes.
- La categorización de las universidades es un forma de identificar los puntos en los que se debe mejorar y actuar, si es que se desea brindar una educación acorde a los estándares internacionales.
- *Los cambios que deben operarse han de integrar la transición del conocimiento disciplinar, al inter y transdisciplinar; de la homogeneidad de actores y espacios de aplicación del conocimiento, a la heterogeneidad; de los circuitos de producción del conocimiento cerrados y descontextualizados, a circuitos abiertos y en contextos de aplicación; y de la aplicación técnica y comercial de los saberes a la “aplicación socialmente edificante y solidaria” (De Souza, 2005:83).*
- El desarrollo de la pertinencia y los distintos espacios de aplicación representa ser el fenómeno por medio del cual se establecen múltiples relaciones entre la universidad y el entorno.
- La importancia de las mismas radica en el principio de la evaluación curricular, en la que brinda el primer escalón hacia la cima, conformado como elemento para la valoración axiológica, epistemológica, social y biosicopedagógica. Del entorno, las universidades y su encargo social.
- La Pertinencia ha trascendido los espacios universitarios, reconociéndose cómo la propulsora en dimensiones específicas que orientan su acción hacia la Educación Superior, la Academia, la Sociedad.

*“Debo reconocer mi plena convergencia intelectual con la propuesta del Plan Nacional del Buen Vivir, a través del cual identifiqué muchas preocupaciones y sensibilidades que me animan luego de décadas: la necesidad de vincular las esferas políticas, económicas, sociales, territoriales y también de sostenibilidad..., precisamente con el fin de desarrollar políticas más integradoras, mejor adaptadas a la realidad de la era moderna.”*

*(Edgar Morín, politólogo y pensador, Multidiversidad Mundo Real.)*

*(Alain Touraine) “La universidad tiene que concentrarse en la formación de individuos libres y responsables. Debemos ir más allá de análisis optimistas de la mundialización*

---

<sup>169</sup> Giddens, Anthony (1999, “La Tercera Vía. La Renovación de la socialdemocracia”, Buenos Aires, editorial Taurus.

*o de una crítica puramente política, para desarrollar una reflexión con inteligencia, con emoción, con solidaridad; es decir, un pensamiento que intente definir las bases de una posible rehumanización del mundo”.*

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Academic Ranking of World Universities (s/f) Ranking Académico de las Universidades del Mundo 2014. Recuperado de <http://www.shanghairanking.com/es/>
- Bower, G. Hilgard, E. (1989). Teorías del Aprendizaje. México: Trillas.
- Consejo de Educación Superior (s/f). Instituciones de Educación Superior. Recuperado de <http://www.ces.gob.ec/ies>
- Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (s/f). Categorización de las Universidades. Recuperado de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/categorizacion-de-universidades/>
- BRUNNER; J.J. (1990) Educación Superior En América Latina: Cambios Y Desafíos. Fondo De Cultura Económica.
- Constitución del Ecuador. 2008.
- Cruz Ocampo LD (1953). "La Universidad En La Edad Media Y En El Renacimiento". En: Breves Ensayos Sobre Universidades, Pág. 1. Ediciones De La Universidad De Chile.
- Edgar Morín. Multidiversidad Mundo Real. [www.multiversidadreal.edu.mx/](http://www.multiversidadreal.edu.mx/).
- El Concepto De Pertinencia Como Característica Del Enfoque De Derechos Y La Calidad De La Educación Preparado Por: Gabriel Torres. Coordinador Educación Compromiso De Todos.
- Economic Affairs, Londres (1991).
- Der Kleine Pauli. Lexikon Der Antike (1979), Artes Liberales. Bd. 1, S. 626. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.
- FREITAG, M (1995) El Naufragio De La Universidad. Universidad Iberoamericana. México.
- García, C. (2002). El Valor De La Pertinencia En Las Dinámicas De Transformación De La Educación Superior En América Latina. Caracas, Venezuela: CENDES. UCV.
- García, C. (2002). El Valor De La Pertinencia En Las Dinámicas De Transformación De La Educación Superior En América Latina. Caracas, Venezuela: CENDES. UCV.
- Giddens, Anthony (1999, "La Tercera Vía. La Renovación De La Socialdemocracia", Buenos Aires, Editorial Taurus.
- Giddens, Anthony (1999, "La Tercera Vía. La Renovación De La Socialdemocracia", Buenos Aires, Editorial Taurus.
- Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, Scott, P. Y Trow, M. The New Production Of Knowledge: Science And Research In Contemporary Societies. Londres: Sage (1994).
- Hacia Un Paradigma Emergente De La Educación Superior: Retos Para El Cambio Guillermo Terán Acosta.

- Hague, D. Beyond Universities: A New Republic Of The Intellect. Hobart Paper 115, Institute Of Latour, B. "From The World Of Science To The World Of Research?" Science, Vol. 280, 10 De Abril De 1998.
- JIMENEZ, C. (2008). Las Políticas Para La Educación Superior. Colombia 1991-2005. Tesis De Maestría.
- LE GOFF. J. Los Intelectuales De La Edad Media. Gedisa Editores, 1990.
- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (**LOES**) 2010. ECUADOR
- Malagón, L. (2003). La Pertinencia En La Educación Superior. Elementos Para Su Comprensión. REVISTA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Vol. XXXII (3), Núm.
- 127. [Documento En Línea]. Disponible En: [Http://Www.Anui.es/Servicios/P\\_Anui.es/Publicaciones/Revsup/127/03.html](Http://Www.Anui.es/Servicios/P_Anui.es/Publicaciones/Revsup/127/03.html)
- Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017. ECUADOR.
- Pertinencia De Las Instituciones De Educación Superior En Aras De La Atención A La Diversidad. (Dayana Perdomo. Universidad Panamericana Del Puerto, Hermelinda Camacho. Universidad Del Zulia)
- UNESCO, (1999). Realidad Y Perspectiva De La Universidad En El Contexto Latinoamericano. Revista Prospectiva. Publicación Semestral Del Núcleo De Directores De Planificación De Las Universidades. Venezuela.

## **TUS 166. EVALUACIÓN DE LA POLITICA PÚBLICA EN LA EDUCACION SUPERIOR ECUATORIANA.**

### **AUTORES:**

Dra. Amarilis Rita Pérez Licea  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil.  
Email ( licearita@gmail.com)

Lcda. Cristina Osorio González, Mgs.  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil.  
Email (cristinagonzalezoso@gmail.com )

### **RESUMEN:**

La calidad en la educación superior, resulta cada vez más importante, dentro del nivel de competitividad mundial, pues varios estudios realizados han demostrado que el crecimiento de una nación depende no solo de la manera en que un Estado distribuye sus recursos, sino del nivel de productividad de su capital humano. El principal objetivo de la agenda ecuatoriana es edificar un sistema de educación superior cuyo carácter público esté asegurado para el bien común de las y los ecuatorianos. Recuperar lo público del bien educación superior implica ciertos lineamientos programáticos que deben llevarse a cabo. Existen las políticas de posgrado en Educación, autorizados legalmente por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, es el órgano de gobierno de administración de la educación superior que reemplazó al Consejo de Educación Superior (CONESUP), rige la titulación de las diferentes universidades del país, cuya información académica se publica en las páginas web de estos organismos. Con el desarrollo de este trabajo queremos describir los avances de las políticas públicas en la educación superior ecuatoriana ,a partir de sus objetivos principales, pertinencia y responsabilidad social , tercera misión de la universidad en los contextos políticos, culturales, sociales, económicos, sociológicos que devienen de la Constitución del 2008 , que implican interacción y cambios , con variedad de productores de conocimiento.

**PALABRAS CLAVES:** Política pública, educación superior ecuatoriana, pertinencia, inclusión social.

## **INTRODUCCIÓN**

La educación superior constituye un pilar fundamental dentro de la organización social contemporánea de un Estado, busca para la sociedad un alcance del desarrollo humano sustentable, que permita a su población disfrutar de una mejor calidad de vida, obteniendo como resultado, una nación más productiva y competitiva a nivel mundial.

La humanidad está condicionada por la generación del conocimiento, junto con el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos, signos, códigos, entre otros, los cuales determinan ritmos formativos que no pueden ser enfrentados de manera tradicional. Planteamientos en este sentido han estado en autores como (Didriksson, 1993-2000) (García Guadilla, 1996) Tünnerman, C. (2002, 2003); Pérez C. (2000); (Nuñez Jover, 1999) (J., 2001) entre otros, quienes coinciden desde ángulos diferentes en la búsqueda de alternativas al proceso de formación en la Educación Superior y su incidencia social, y con ello en el conocimiento en la sociedad contemporánea.

La universidad ecuatoriana ha entrado en una situación de cambios, de normas, instituciones y prácticas; lo que ha desencadenado la descomposición y la reconstrucción de los principios fundadores y reguladores que han venido normando su funcionamiento. No abarca una crisis coyuntural, ni un simple cambio de tendencias, sino de un momento de diferenciación, en el que el sistema enfrenta dilemas y alternativas cuya resolución va a moldear la trayectoria del sistema universitario, en los años futuros.

Con el desarrollo de este trabajo queremos describir los avances de las políticas públicas en la educación superior ecuatoriana ,a partir de sus objetivos principales, pertinencia y responsabilidad social , tercera misión de la universidad en los contextos políticos, culturales, sociales, económicos, sociológicos que devienen de la Constitución del 2008 , que implican interacción y cambios , con variedad de productores de conocimiento.

A través de la Educación Superior se manifiesta, una interpretación del proceso de formación de los profesionales vinculado y sustentado en un desarrollo cultural y social específico, ante los retos universales de la contemporaneidad, compleja y diversa, que se concrete a la vez, en la formación de cada uno de los profesionales, acorde con lo que está en el espíritu de los grandes pensadores del mundo, al decir "... Universo es palabra admirable, suma de toda filosofía: lo uno en lo diverso, lo diverso en lo uno". (Martí, 1975).

## **DESARROLLO:**

La educación superior contemporánea ha tenido importantes cambios relacionados con los impactos que sufre en su relación con el entorno económico, los procesos de mercantilización de productos, los avances crecientes en las tecnologías y las repercusiones sociales de ellos en todos los ámbitos de la sociedad. Los más significativos se generan por la naturaleza contradictoria que esos procesos tienen para los países de menor desarrollo, donde sus consecuencias se amplifican.

Estos elementos determinan el planteamiento, por parte de la UNESCO, de un conjunto de estrategias, orientadas a atenuar los impactos y superar las dificultades que se presentan en el sistema de educación superior. De estos esfuerzos dan cuenta, múltiples documentos políticos y de análisis especializados sobre el tema, desde fines de la década del 90 de siglo anterior y hasta la actualidad (UNESCO, 1996; Tunnerman, 1996; UNESCO, 1998; IESAL – UNESCO, 2006; García, 2008; UNESCO-IESALC, 2009). El documento "Superar la exclusión" (UNESCO, 2003) insiste en la necesidad de generar sistemas educativos integradores.

El Marco de Acción sobre las Necesidades Educativas Especiales (UNESCO, 1994) menciona que son los organismos los que han de buscar la manera de garantizar el acceso para todos, o lo que es lo mismo, "... es la enseñanza la que debe adaptarse a las necesidades del estudiante, y no el estudiante a la norma". Para lograr el objetivo de la inclusión educativa en cualquier nivel, incluido el superior se debe luchar contra las barreras construidas por la tradición escolar, y reforzadas por determinadas culturas escolares, que tienden a limitar la presencia y las posibilidades de aprendizaje y participación de los estudiantes con discapacidad en condiciones de igualdad (Echeita,2011).

En "Relevancia de la educación superior en el siglo XXI", (Gibbons, 2003) destaca la importancia actual de la educación superior y en especial de las universidades, en tanto agencias estratégicas que, en el marco de los cambios que se vienen operando en la producción de conocimiento, deben necesariamente atravesar procesos creativos de reformulación académica y científica que habiliten y refuercen la interacción dinámica con nuevas realidades.

La globalización de la economía y las presiones de la competencia internacional están disolviendo las fronteras entre naciones, instituciones y disciplinas y creando un sistema de producción de conocimiento distribuido en el mundo, cada vez más extendido. Las universidades forman parte de este sistema y son una agencia más en la producción de conocimiento, en un orden económico donde conocimiento y habilidades son la principal mercancía que se comercializa y donde las industrias juegan un papel importante.

Estos cambios conllevan la extensión del ámbito tradicional de producción y la aparición de nuevos modos de llevarla a cabo. Esta circunstancia impacta en las universidades – tradicionales productoras y Revista de la Maestría en Salud Pública ISSN: 1667-3700 • Año 1- N° 1 • Agosto 2003 (Gibbons 2003) diseminadoras de conocimiento a través de la investigación y la docencia- que deben asumir que estas actividades no están más auto contenidas en ellas, ni se llevan a cabo en un relativo aislamiento institucional, sino que implican interacción con una variedad de otros productores de conocimiento, léase los incontables emprendimientos del mundo económico. Un giro tan sustantivo, afecta no sólo la investigación, sino también la docencia.

Cada vez más el conocimiento no se encontrará en los clásicos libros de estudio y la docencia se desarrollará en el contexto mismo de la investigación. Si se tiene en cuenta que, en el marco de la globalización, cerca del 90% del conocimiento no se producirá en el lugar en que es requerido o que habrá de ser utilizado, las dificultades emergentes para el acceso a la información constituyen una cuestión central.

El desafío está en conseguir que el conocimiento, que pudo haber sido producido en cualquier parte del mundo, se configure y esté disponible donde debe ser usado efectivamente para la resolución de un problema específico. El cambio de "producción de conocimiento a configuración de conocimiento" es particularmente apremiante para las universidades del mundo en desarrollo y requiere la generación de una masa crítica de trabajadores expertos en la detección e intercambio de conocimientos en una amplia gama de contextos. Las universidades aún gozan de un lugar privilegiado en el sistema abierto de producción de conocimientos, pero sus estructuras actuales son demasiado inflexibles para adecuarse a los modos emergentes de producción de conocimiento y a las demandas de nuevos y variados usuarios.

La mayor parte de las universidades están organizadas según las estructuras y el modo de producción de las disciplinas científicas tradicionales. Está ampliamente reconocido que las instituciones de educación superior, particularmente las universidades, se encuentran entre las organizaciones sociales más estables y resistentes al cambio que han existido en los últimos 500 años.

Estas instituciones se desarrollaron y transmitieron el conocimiento acumulado de una generación a otra, basadas principalmente en el modelo del campus físico, las residencias de estudiantes, la interacción cara a cara entre el docente y el alumno, el formato de sus clases magistrales y el acceso a textos escritos; cumplieron con sus responsabilidades en medio de trastornos Políticos, avances tecnológicos y desarrollos sociales.

Con la actuación de la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior) que entró en vigencia en 2010, el sistema de educación universitario entra en una etapa de reconfiguración institucional, implica la necesidad de nuevas estructuras, códigos y patrones de comportamiento de las instituciones. Las estructuras resultantes serán, en parte, la consecuencia de diseños deliberados pero también la consecuencia no intencional de la acción humana y de la interacción social. (Luhmann, 1995).

A partir del año 2008 ,en que el Ecuador empieza a perfilar y reformular políticas y estrategias que apuntan a una educación superior de calidad, de ahí que se evidencia la necesidad de desarrollar actividades de Ciencia y Tecnología, no solamente por la importancia de la producción científico-tecnológica de las IES, sino por tratarse del inicio de la reconstrucción de una fisonomía universitaria que se había perdido; tal como indica (Villavicencio, 2013)de visualizar a la universidad ecuatoriana como “un proyecto cultural, de acumulación y de organización del conocimiento, como centro generador de ideas y debate que estimulen el activismo y la participación social de la comunidad universitaria”.

Con la participación del gobierno de la Revolución Ciudadana, por parte del Presidente Rafael Correa, en las transformaciones de la educación superior existe una prominencia sin precedentes en el país, marcando un nuevo camino en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, gracias a un nuevo marco de políticas públicas y explícitas que la ubica como protagonista.

Cabe resaltar que el concepto de política en la Educación Superior relacionado con el fortalecimiento de la capacidad de las IES para cumplir con altos estándares de calidad,

con su misión como formadoras de recursos humanos y potencializadoras de núcleos de investigación científica y tecnológica está en estrecha colaboración con los sectores productivos.

Al valorar lo planteado en el marco de políticas que organiza y sistematiza el espectro de las actividades de ciencia, tecnología y educación superior del Ecuador en reglamentos constitucionales, leyes nacionales, procedimientos, bases y condiciones de programas, planes nacionales, leyes, entre otros (Milia, 2014) en virtud de sus funciones, se ha caracterizado el marco de políticas públicas “en cinco dimensiones exclusivamente analíticas, a saber: actores del sistema de ciencia, tecnología y educación superior, marco de evaluación, instrumentos de política, marco legal y marco de planificación”.

El Gobierno señala que la Ley de Educación Superior es un triunfo para el país, ¿es tan buena como se dice, o tan mala como señala la oposición?

Va a permitir dar un salto cualitativo en la Educación Superior. Calificarla de excelente, buena, o no, es algo subjetivo, las grandes transformaciones que pueden suceder dependerá en gran medida de las universidades con la perspectiva para incorporarse a estos cambios. El problema de los detractores en cuestión, es que no satisface sus intereses y privilegios. Como por ejemplo, ser rectores ad infinitum; gerentes propietarios a cargo de universidades con lucro sin fin, y que no respetan lo que señala la Constitución, que las universidades sean fundaciones sin fines de lucro, lo que más ha importado es tener utilidades, se busca por tanto en Ecuador, las universidades para el bien común.

Las evaluaciones, en consonancia con el artículo 94 de la LOES, buscan determinar las condiciones generales de las instituciones, programas o carreras a través de la “recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar” el sistema de educación superior universitario.

El diseño de los modelos de evaluación de la educación superior se fundamenta en los principios rectores del sistema educativo y en las funciones asignadas a través de la constitución y la LOES al mismo. En cumplimiento del artículo 97 de la LOES, se tiene que, el resultado del proceso de evaluación institucional es la categorización de las instituciones que hace referencia al ordenamiento de las mismas según “una metodología que incluya criterios y objetivos medibles y reproducibles de carácter internacional.”

Los logros del Ecuador, alcanzados en el 2012 en materia de educación superior:

- 1.- Sistema de admisión transparente, democratizada y meritocrático.
- 2.- Sistema de nivelación que iguala las oportunidades.
- 3.- 15.000 hijos de familias que reciben el bono de desarrollo humano en nivelación de educación superior.

- 4.- 3.000 becas para estudiar en las mejores universidades del mundo.
- 5.- Presentación a los órganos del sistema de cuatro nuevas universidades: Universidad de las Artes, de Educación, Ikiam (Amazonía) y Yachay.
- 6.- Cierre de 14 universidades por falta de calidad académica.
- 7.- Salvataje social y académico más importante de la historia del Ecuador, al garantizar la continuidad de estudios a 40.000 alumnos que se encontraban en las universidades cerradas.
- 8.- Diseños de 40 institutos técnicos y tecnológicos con un incremento de los aspirantes a matrícula de casi 20.000 estudiantes en el 2012 y 2013.
- 9.- Incorporación de científicos del más alto nivel a través del programa Prometeo.
- 10.- Incremento del número de investigadores de los institutos de investigación al pasar de 250 a 800.
- 11.- La inversión en investigación pasó de USD 1 millón a USD 12 millones y en el 2013 se superará una inversión plurianual de USD 60 millones.
- 12.- Se impulsaron 25 redes de investigación.
- 13.- Se cuadruplicó el salario mínimo real que existía en la universidad, al pasar de USD 450 promedio a USD 1.700.
- 14.- Se construyó de un reglamento para el escalafón del docente e investigador, que premiará la meritocracia y evitará la explotación laboral.
- 15.- La tasa de interés del crédito educativo bajó del 12% al 4,6% y se eliminó la deuda por mérito académico.

Ideas al respecto han sido planteadas por autores como Didriksson, A. (1993-2000); García Guadilla, C. (1996); Tünnerman, C. (2002, 2003); Pérez C. (2000); Núñez Jover J. (1999); Arocena R. y Sutz J. (2001), entre otros, quienes coinciden desde ángulos diferentes en la búsqueda de alternativas al proceso de formación en la Educación Superior y su incidencia social, y con ello en el conocimiento en la sociedad contemporánea.

Brindar educación como derecho de las personas a lo largo de su vida es un deber ineludible e inexcusable del Estado y garantizar la igualdad e inclusión social como condición indispensable para el buen vivir, para la sociedad con derecho y responsabilidad en el proceso educativo. Centrar ,diversificar e impulsar la equidad de género, la justicia, solidaridad y la paz; debe tener como premisa para garantizar el desarrollo holístico del ser humano, respeto a los derechos ciudadanos, a un medio ambiente sustentable y a la democracia obligatoria, intercultural, e incluyente, la gratuidad, donde la educación no puede tener precio, sino es un derecho.

La ley no busca transformar a la universidad sino a la sociedad. Hay que preguntarnos ¿qué universidad necesitamos para cumplir el pacto de convivencia que es el que aprobó el Ecuador con la Constitución de 2008?

La sociedad contemporánea espera cada vez más de la educación superior, cuya función social consiste en que a ella acude la sociedad en busca de inspiración, conocimiento, información, propuestas y soluciones. De ahí que cuando se examina la pertinencia de la educación superior es preciso referirla al amplio concepto de "pertinencia social".

La pertinencia social es un concepto utilizado por la mayoría de los autores consultados y en los principales documentos de la UNESCO, estos coinciden en que la pertinencia debe ser la cualidad principal de la relación o vínculo Universidad-Sociedad. (UNESCO, 1995). Dado que se considera como un derecho humano, el debate gira entorno a la pertinencia de la educación superior en un contexto social: qué conocimientos difundir, con qué objetivo, cómo modificar la realidad a partir de la formación, pero su pertinencia trasciende los desafíos, los retos y demandas que al sistema de educación superior impone la sociedad en su conjunto y particularmente, los sectores más desfavorecidos.

Las políticas y leyes con que cuenta el Estado para seguir el desarrollo de la educación superior son concretas, constituyen un eje fundamental para alcanzar la excelencia académica en el Ecuador y lograr su reconocimiento a nivel internacional. La pertinencia comprende así el papel que la educación superior desempeña en la sociedad y lo que ésta espera de aquella. Se vincula con el "deber ser" de las instituciones, es decir, con una imagen deseable de las mismas, ligado a los grandes objetivos, necesidades y carencias de la sociedad en que están insertadas y a las particularidades del nuevo contexto mundial.

Como sugiere la UNESCO: "La educación superior debe asumir un papel conductor en la renovación de todo el sistema educativo".

La UNESCO ha identificado cuatro elementos clave que como definitorios en las prácticas de inclusión de los grupos en desventaja. El primero de ellos reconoce la inclusión como un proceso y defiende la posición de que se debe contemplar la inclusión como una búsqueda interminable de mejores formas de respuesta a la diversidad. El segundo elemento apunta al hecho de que la inclusión supone la identificación y retirada de barreras y, en consecuencia, implica recopilar, relacionar y evaluar información para planificar mejoras en las políticas y en la práctica. El tercer elemento establece que la inclusión tiene relación con la presencia, participación y éxito escolar de todos los alumnos mientras que el cuarto deja claro que la inclusión implica un énfasis especial aquellos grupos de alumnos que pueden estar en riesgo de marginación, exclusión o fracaso escolar y supone una responsabilidad moral de garantizar que se tomen las medidas necesarias.

Políticas de la UCSG.

Las políticas del Sistema de Investigación y Desarrollo son las siguientes:

- Orientación de la actividad investigativa en correspondencia con las prioridades establecidas en los dominios y líneas de investigación mediante lo cual se logra la necesaria articulación de la investigación con la búsqueda de respuestas a necesidades de la sociedad.
- Impulso a la incorporación de la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad de enfoques en las investigaciones y proyectos desarrollados.
- Promoción de la cultura de investigación.
- Fortalecimiento de la formación en investigación para los investigadores, personal de apoyo, docentes y estudiantes.
- Revisión permanente de los procesos de investigación para asegurar estándares de calidad científica.
- Impulso a la articulación de la investigación entre los Institutos, Carreras, Facultades y Posgrados.
- Promoción de la publicación y socialización de las investigaciones en medios de difusión calificados.
- Apoyo a la investigación y obtención de resultados y publicaciones mediante incentivos
- Perfeccionamiento de la gestión administrativa y financiera para desarrollar investigación, proyectos de desarrollo, educación continua y prestación de servicios en general.
- Rendición de cuentas de la investigación desarrollada y de los planes elaborados en las diferentes unidades y sistemas.

Al hablar sobre una nueva propuesta tecnológica en Ecuador, se plantea también declarar el Internet como servicio básico como la luz y el agua, la protección a la biodiversidad para su uso científico a la necesidad de articular por Ley licencias obligatorias para la reducción del costo. "El Código busca que el Ecuador entre en la era digital. Ahora debemos ir hacia la alfabetización digital, por lo que estamos planteando el internet como un derecho plasmado en la Constitución".

## **CONCLUSIONES:**

- El marco de políticas públicas ecuatorianas, se muestra en constante y cambiante evolución, cuenta con numerosos rasgos sobre todo la velocidad de los cambios y sus objetivos, donde la educación superior no escapa por lo que se hace necesario avanzar a pasos vertiginosos.
- Ante los retos de las políticas de ES ecuatorianas, se hace necesario elevar la formación académico investigativa encaminada al perfeccionamiento continuo y al desarrollo de competencias para investigar

•El papel rector del docente sobre la propia práctica o en su área de conocimiento no se jerarquiza para garantizar el adecuado tratamiento, desde lo pedagógico, lo sociológico, lo psicológico y lo tecnológico.

•El conocimiento lleva al desarrollo social y la innovación puede acarrear la introducción de nuevos bienes y servicios, se hace necesario, dar así solución creativa a problemas económicos sociales, culturales, en ambientes productivos ecuatorianos, aún así queda un largo camino por recorrer.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Aguilar. (2008). *Gobernanza Y Gestión Pública (1era Ed.)* México Fondo De Cultura Economica.

Asamblea Constituyente. (2008a). *Constitución 2008*. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaro.

Asamblea Constituyente. (2008b). *Mandato Constituyente Número 14*. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaro.

Asamblea Nacional. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Registro Oficial Nro 298.

CEAACES. (2012). *Reglamento transitorio para la tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas y de los tipos de carreras o programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones*. CEAACES, Quito.

CEAACES. (2013a). *Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas*. CEAACES, Quito.

CEAACES. (2013). *Reglamento para la evaluación externa de las instituciones de Educación Superior*.

CES. (2013). *Reglamento De Régimen Académico*. CES, Quito.

Ecuador, Presidencia De La Nación. *Reglamento General A La Ley Orgánica De Educación Superior*. Decreto Presidencial. (2011) Ecuador, C. P. (1998).

Elacqua, B. Y. (2005). Brunner, José Joaquín, Elacqua, Gregory, Tillet, Anthony, Bonnefoy, Javiera, González, Soledad, Pacheco, Paula, Y Salazar, Felipe (2005). *Guiar El Mercado. Informe Sobre La Educación Superior En Chile*. Viña Del Mar (Chile): Universidad Adolfo Ibáñez.

CEAACES. (2013c). *Suspendidas Por Falta De Calidad, El Cierre De Catorce Universidades En Ecuador*.

CES. (2012). *Reglamento De Carrera Y Escalafón Del Profesor E Investigador Del Sistema Educativo De Educación Superior*. CES, Quito.

CONUEP, citado por Ramírez y Minteguiaga, 2010: 135- 136

[http://www.esPOCH.edu.ec/Descargas/serviciopub/INDICADORES\\_CEAACES-1\\_6953f.docx](http://www.esPOCH.edu.ec/Descargas/serviciopub/INDICADORES_CEAACES-1_6953f.docx)

[http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)

<http://ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/download/364/303>

<http://educacionsuperiorjuarez.blogspot.com/2012/11/pertinencia-de-la-educacion-superior.html>

[http://www.researchgate.net/publication/262739143\\_El\\_Acceso\\_y\\_la\\_Retencion\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_de\\_Estudiantes\\_con\\_Discapacidad\\_en\\_Ecuador](http://www.researchgate.net/publication/262739143_El_Acceso_y_la_Retencion_en_la_Educacion_Superior_de_Estudiantes_con_Discapacidad_en_Ecuador)

[http://www.researchgate.net/publication/262739143\\_El\\_Acceso\\_y\\_la\\_Retencion\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_de\\_Estudiantes\\_con\\_Discapacidad\\_en\\_Ecuador](http://www.researchgate.net/publication/262739143_El_Acceso_y_la_Retencion_en_la_Educacion_Superior_de_Estudiantes_con_Discapacidad_en_Ecuador)

<http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/viewFile/301/165>

<http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000726/072628so.pdf>

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772008000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772008000200009)

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772008000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772008000200009)

<http://www.uta.edu.ec/v2.0/pdf/externos/modelo-general-evaluacion-carreras.pdf>

<http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/viewFile/301/165>

Gibbons. (1998). GIBBONS, Michael (1998). "Higher Education Relevance in the 21st Century". Paris, UNESCO World Conference on Higher Education.

Kent, R. (1996). Evaluación y acreditación de la educación superior latinoamericana: razones, logros, desafíos y propuestas. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe: La Habana.

Milia, M. F. (2014). Marco de Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología y Educación Superior en el Ecuador. Nuevos horizontes: dinámicas y condicionamientos para una Investigación Universitaria de cara a la Sociedad. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación: Buenos Aires.

Minteguiaga, A. y Prieto del Campo, C. (2013). El papel estratégico del personal académico en la transformación de la educación superior del Ecuador. IAEN: Quito.

Rama, Claudio (2006). Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. IESALC-UNESCO, p. 11-18: Caracas.

Ramírez, R. (2010). Transformar la Universidad para Transformar la Sociedad. SENPLADES, p. 7-26. Quito.

SENASCYT. (2007). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007-2010. SENASCYT, Quito.

SENASCYT. (2010). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. SENASCYT, Quito.

SENASCYT. (2013b). Bases de postulación proyecto becas PROMETEO “becarios/as investigador/a/es experto/as/s de alto nivel.” Senescyt, Quito.

SENASCYT. (2014a). Bases del programa de becas para Doctorado (PhD) para docentes de Universidades y Escuelas Politécnicas. Senescyt, Quito.

SENASCYT. (2014e). Becas Enseña Inglés. Senescyt, Quito.

SENASCYT. (2014f). Lineamientos estratégicos del Plan Nacional del Buen Vivir para Ciencia y Tecnología. Senescyt, Quito.

SENASCYT. (2014g). Listado de Universidades de Excelencia. Senescyt: Quito.

SENASCYT. (2014h, February 10). Política de cazatalentos: grupo de alto rendimiento de cuarto nivel. Senescyt: Quito.

SENASCYT. (2014i, February 10). Programa de Reforzamiento Académico 2014

CONESUP, C. N. (2008). Estadísticas Universitarias. Quito- Ecuador : Suplemento Institucional. CONESUP, R. D. (2004).

SENPLADES. (2009). Plan Nacional del Buen Vivir 2009 - 2013. SENPLADES: Quito.

SENPLADES. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017. SENPLADES: Quito.

Sethi, S. P. (1975). Dimensions of corporate social performance: An analytical framework. Management Review: California.

Schwartzman, S. (2003). La calidad de la Educación Superior en América Latina. Economic Development Institute, Banco Mundial: Basilea.

Tünnermann, C. (2008). Pertinencia y calidad de la educación superior. Universidad Rafael Landívar: Guatemala.

Villavicencio, A. (2013). ¿Hacia dónde va el proyecto universitario de la Revolución ciudadana?. UASB. Digital: Quito.

# TUS 167. LA COMUNICACIÓN Y LAS TICS BASADO EN LAS REDES SOCIALES PARA EL DESARROLLO COMERCIAL DE LAS PYMES DEL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

## AUTORES

Ing. Juan T. Calderón Cisneros. Msc ,  
jcalderon@ecotec.edu.ec

ECOTEC

Ing. Maria de Lourdes Zambrano Calvache. ,  
lzambrano2007@yahoo.com,

Universidad de Guayaquil

Lcdo. Ivan Jaramillo Lozano,  
ljaramillo@yahoo.es,

Universidad de Guayaquil

Lcdo. Oswaldo Francisco Zavala Palacios,  
ozavala@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil.

## Resumen

El siguiente trabajo está enfocado en el estudio de las redes sociales como herramientas de aporte para el desarrollo comercial de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector norte de la ciudad de Guayaquil, puesto que en la actualidad están constituyendo el vínculo de negocio entre negocios y el cliente final debido a la cobertura que tienen. Para dar inicio a la investigación se procedió a realizar el planteamiento del eje o punto de partida de la búsqueda de datos, ya que era necesario orientar que las investigadoras únicamente querían conocer si las Pymes utilizan o no a las redes sociales como ayuda en su desenvolvimiento empresarial. Para conocer términos relacionados al trabajo se buscaron las definiciones de varios temas y así ayudar al lector en la comprensión general del contexto de investigación, así como sustentar de manera teórica todo lo expuesto en el documento. En cuanto a la metodología la ayuda esencial surgió en el uso de la estadística para hacer el análisis de cada una de las preguntas y de comprobar que la conjetura expuesta en un principio es verdadera, tal como lo es la importancia de las herramientas digitales en el vínculo empresa-empresa o empresa- consumidor en las actividades de las Pymes.

**Palabras claves:** Tic's, internet, redes sociales.

## Introducción

Las redes sociales en la actualidad constituyen la base de comunicación de cada una de las empresas, debido a la gran cobertura a nivel nacional y mundial que poseen, ya que por medio de estas se podrían conocer un sinnúmero de oportunidades

comerciales, así como los fracasos que han existido en términos empresariales. A pesar que en el país existe la brecha digital en comparación con otras naciones de primer mundo, no hay que dejar a un lado que los dueños de los negocios ven su oportunidad de crecimiento con el uso de los recursos digitales más actuales comparando los resultados en otras instituciones y teniendo el previsto que los buenos resultados también podrán reflejarse en sus entidades. Las Pequeñas y medianas empresa (Pymes) a pesar que su cuota comercial no sea tan significativa como el de otra compañías del sector, estas también están aprovechando el internet para hacer conocer la naturaleza de su negocio, los producto que comercializa y las promociones que se pueden presentar.

### **Tecnologías de la información y Comunicación**

Según lo menciona Belloch (Belloch, 2013):

Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...).

En relación a lo mencionado por Belloch, se puede decir que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), constituyen un nuevo paradigma en términos de tecnología a nivel mundial, en donde elementos como la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones se integran para proporcionar y facilitar las comunicaciones a través del uso de ordenadores y del Internet. Así mismo, intervienen en el desarrollo de herramientas y recursos que pueden ser adaptados para su aplicación en otros ámbitos, como por ejemplo el entorno empresarial.

El desarrollo de las TIC ha incidido en la mejora de una serie de aspectos relacionados a las telecomunicaciones, puesto que ha proporcionado una mayor interactividad entre los usuarios y los ordenadores, en este caso los recursos informáticos pueden ser adaptados en función a las necesidades de los usuarios, lo que a su vez representa una mayor personalización.

Además, la digitalización, la innovación, la automatización, la diversidad y la interconexión constituyen otras de las características principales que se han logrado a través de la aplicación de las TIC, esto ha proporcionado a los usuarios los recursos que facilitan la comunicación a larga distancia. En este contexto, intervienen aspectos como la inmaterialidad y la instantaneidad, que se relacionan con la transmisión de mensajes de forma rápida y eficaz.

### **Internet**

De acuerdo a Vallejos (2011):

La "Internet" es una colección de miles de redes de computadoras. También se le conoce como "Superautopista de la Información". Se estiman 600 millones de usuarios creciendo a un ritmo del 20% sobre su base total ¡cada mes!, dentro de 10 años se estiman unas 1000 millones de personas, tiene presencia en todos los países. Desde un punto de vista más amplio la "Internet" constituye un fenómeno sociocultural de importancia creciente, una nueva manera de entender las comunicaciones que están transformando el mundo, gracias a los millones de individuos que acceden a la mayor fuente de información que jamás haya existido y que provocan un inmenso y continuo trasvase de conocimientos entre ellos.

Internet puede definirse como un conjunto de redes de ordenadores que se encuentran interconectados en todo el mundo, debido a este aspecto, la Internet también suele ser considerada como la "red de redes". Para lograr la interconexión entre redes se hace el uso de cables que se conectan en determinados puntos establecidos a nivel mundial. Así mismo, es importante mencionar que dichos cables pueden implementarse de diferentes formas, sea como cables de red local, canales de fibra óptica, entre otros.

A través de la distribución de las redes, Internet proporciona una cobertura mucho más amplia en relación a otros sistemas de comunicación, puesto que además hace uso de un lenguaje común que facilita la intercomunicación a partir del protocolo de comunicación del cual hace uso. A pesar de que Internet no posee un organismo específico que la regule, debido a su gran alcance y cobertura, por lo general las instituciones de orden público como Gobiernos e instituciones especializadas acaparan una gran parte de la infraestructura, mientras que otra parte se encuentra gestionada por el sector privado.

Entre las características principales del Internet, se pueden mencionar las siguientes:

- Posee la mayor cobertura y alcance a nivel de redes.
- El Internet se mantiene como una red cambiante, la misma que puede ser adaptada a las tendencias y necesidades en términos de alcance y telecomunicaciones que se presenten.
- Uno de los principales aspectos, se basa en su nivel de descentralización debido a que no existe un organismo oficial designado para su gestión. Además, todos los individuos pueden acceder a esta red.

## **Redes Sociales**

Según lo indicado por Llanes (2010):

Son sitios web que ofrecen servicios y funcionalidades de comunicación diversos para mantener en contacto a los usuarios de la red. Se basan en un software especial que integra numerosas funciones individuales: blogs, wikis, foros, chat, mensajería, etc. en una misma interfaz y que proporciona la conectividad entre los diversos usuarios de la red.

Las redes sociales en la actualidad se han establecido como una de las herramientas digitales de gran alcance que gracias a su estructura facilita la interconexión de los usuarios, generalmente por parte de grupos de personas que poseen cierto tipo de vínculo, sea este de carácter amistoso, comercial, entre otros.

Entre los aspectos que se pueden destacar de las redes sociales, se encuentra la facilidad de relacionar a comunidades sea a nivel local como a distancia. No obstante, a pesar que esta herramienta se inició con el propósito de generar una mayor sociabilidad entre sus miembros, en los últimos años es ampliamente utilizada por las empresas, independientemente del sector al que pertenecen, puesto que han identificado la oportunidad de hacer utilizar esta interfaz para hacer contacto con sus clientes y potenciales clientes.

La capacidad de acceso a diferentes grupos de personas que comparten intereses y características demográficas, psicográficas, conductuales, entre otras, han constituido un factor determinante para que las empresas decidan incursionar en estas redes, lo que no solo le permite un mayor alcance, una mayor presencia e interactividad con los segmentos objetivos, sino también les permite direccionar de manera más específica y adecuada sus mensajes de comunicación.

### **Métodos y herramientas**

La modalidad de investigación utilizada es cuantitativa, debido al trabajo estadístico realizado, ya que por medio de las tablas y gráficos se denotaron los resultados obtenidos con la prueba piloto, para de esta manera ayudar a su interpretación y futura toma de decisiones comerciales.

El trabajo de campo ejecutado por las investigadoras hizo que estas puedan manejar de manera directa el problema de estudio y su enfoque, ya que pudieron saber detalles adicionales de las percepciones de los propietarios o dueños de pymes en relación al uso de las redes sociales.

Uno de los tipos de investigación también utilizados es la bibliográfica, ya que en la parte introductoria del trabajo se hace referencia y el uso de citas para el sustento de lo que se expone dentro del documento. En el aspecto bibliográfico se destaca el trabajo con fuentes de información secundaria tales como revistas, artículos científicos, libros, informes y demás trabajos que hayan sido desarrollados con anterioridad.

Entre los métodos de investigación utilizados están el inductivo-deductivo debido al trabajo particular y específico que se realiza, ya que se determinó la importancia de las redes sociales, así como el trabajo de las Pymes con las mismas para el desarrollo de su gestión empresarial. El inicio de la investigación surgió con el método empírico, puesto que Los Investigadores incidieron en trabajar con las redes sociales, debido a que por tema de actualidad se ha identificado que son las que unen naciones en aspectos de comunicación e información, a la vez que el sector empresarial ha denotados su importancia por el aumento de sus negociaciones.

Para el levantamiento de la información fue necesario el uso de un cuestionario con preguntas cerradas para el logro de una mejor tabulación de los datos, además que se

pudo representar de manera gráfica y porcentual los resultados obtenidos. La encuesta fue la técnica utilizada, ya que esta ayudó a recolectar datos concernientes al tema de estudio, de la misma forma se trabajó con una ficha de observación donde las investigadoras pudieron mostrar su percepción en cuanto al tema de estudio y su relación con las Pymes.

Como población de estudio se consideraron a las Pymes únicamente del sector norte de la ciudad de Guayaquil, ya que el trabajo es considerado como piloto para tomar base e iniciar un proceso más exhaustivo de investigación. Según datos proporcionados por IDE (2015) existen alrededor de 32.000 Pymes aproximadamente en el Ecuador, donde el 48% se concentra dentro de la ciudad de Guayaquil y Quito. Par el proceso de recolección de datos se tomó por criterio de las investigadoras únicamente a 68 Pymes del sector comercial que ocupan el mayor porcentaje en actividad dentro de este grupo económico.

## Resultados

A continuación se proceden a especificar los datos recolectados con el uso de las técnicas de información. El primero es el uso de la ficha de observación por parte de Los Investigadores para el estudio generalizado de las redes sociales en el sector empresarial.

<b>Who</b>	Empleados y directivos de Pymes.
<b>What</b>	Uso de las redes sociales como base del desarrollo empresarial.
<b>When</b>	dependiendo de la naturaleza de negocio.
<b>Where</b>	Pymes comerciales del sector norte de la ciudad de Guayaquil.
<b>Why</b>	Las redes sociales se han constituido en medios esenciales para la comunicación empresarial.
<b>How</b>	que se generan por medio de las redes sociales, además que existe la posibilidad de ampliar la cobertura de una aceptación de mercado.
<b>How much</b>	Las redes sociales abren relaciones empresariales.

*Tabla 4 Ficha de observación*

*Fuente: Investigación*

*Elaborado por: Los Investigadores*

Por otro lado se muestran los resultados basados en las encuestas realizadas a 68 empresas del sector, donde se pudo conversar con los administradores o propietarios con la finalidad que ellos brinden información acerca del manejo que tienen las redes sociales en relación a su desarrollo empresarial.

Para ver la importancia y el uso de las redes sociales en el sector empresarial se hicieron tres subdivisiones como aporte en la gestión administrativa de las Pymes, uno de esos es de la comunicación, donde pudo mostrar cómo en aspectos de comunicación los

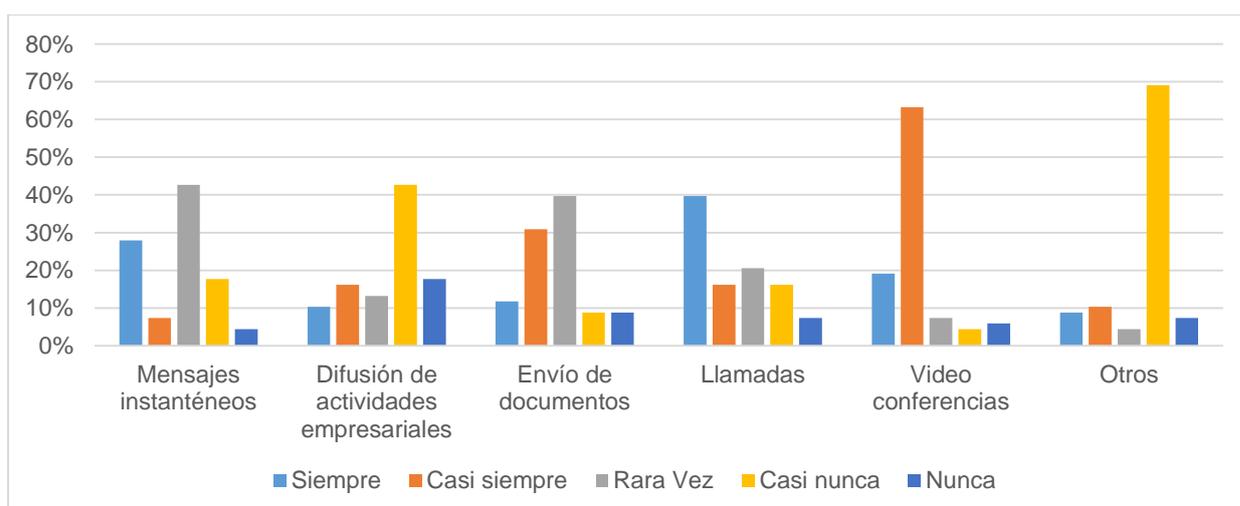
trabajadores hacen uso de las redes sociales, conociendo que muchos de los administradores destacan que existe una cierta restricción en el uso de estas herramientas las cuales son consideradas como de entretenimiento.

<b>Comunicación</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Mensajes instantáneos</b>	19	5	29	12	3	68
<b>Difusión de actividades empresariales</b>	7	11	9	29	12	68
<b>Envío de documentos</b>	8	21	27	6	6	68
<b>Llamadas</b>	27	11	14	11	5	68
<b>Video conferencias</b>	13	43	5	3	4	68
<b>Otros</b>	6	7	3	47	5	68

<b>Comunicación</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Mensajes instantáneos</b>	28%	7%	43%	18%	4%	100%
<b>Difusión de actividades empresariales</b>	10%	16%	13%	43%	18%	100%
<b>Envío de documentos</b>	12%	31%	40%	9%	9%	100%
<b>Llamadas</b>	40%	16%	21%	16%	7%	100%
<b>Video conferencias</b>	19%	63%	7%	4%	6%	100%
<b>Otros</b>	9%	10%	4%	69%	7%	100%

*Tabla 5 Comunicación entre empleados con las redes sociales*  
*Fuente: Investigación Elaborado por: Los Investigadores*



*Ilustración 7 Comunicación entre empleados con las redes sociales*  
*Fuente: Investigación Elaborado por: Los Investigadores*

Otra subdivisión considerada es la del desarrollo de tareas en donde se muestra que la relación entre la empresa y clientes es la que prevalece de manera única, puesto que

las redes sociales son consideradas en su mayoría por ser fuente de ayuda en las relaciones interpersonales.

Tareas	Siempre	Casi siempre	Rara Vez	Casi nunca	Nunca	Total
Búsqueda de información	11	43	9	2	3	68
Selección de personal	2	2	1	1	62	68
Comunicación con el cliente	42	11	9	1	5	68
Otros	0	2	17	8	41	68

Tareas	Siempre	Casi siempre	Rara Vez	Casi nunca	Nunca	Total
Búsqueda de información	16%	63%	13%	3%	4%	100%
Selección de personal	3%	3%	1%	1%	91%	100%
Comunicación con el cliente	62%	16%	13%	1%	7%	100%
Otros	0%	3%	25%	12%	60%	100%

Tabla 6 Desarrollo de tareas rutinarias con el uso de las redes sociales  
Fuente: Investigación. Elaborado por: Los Investigadores

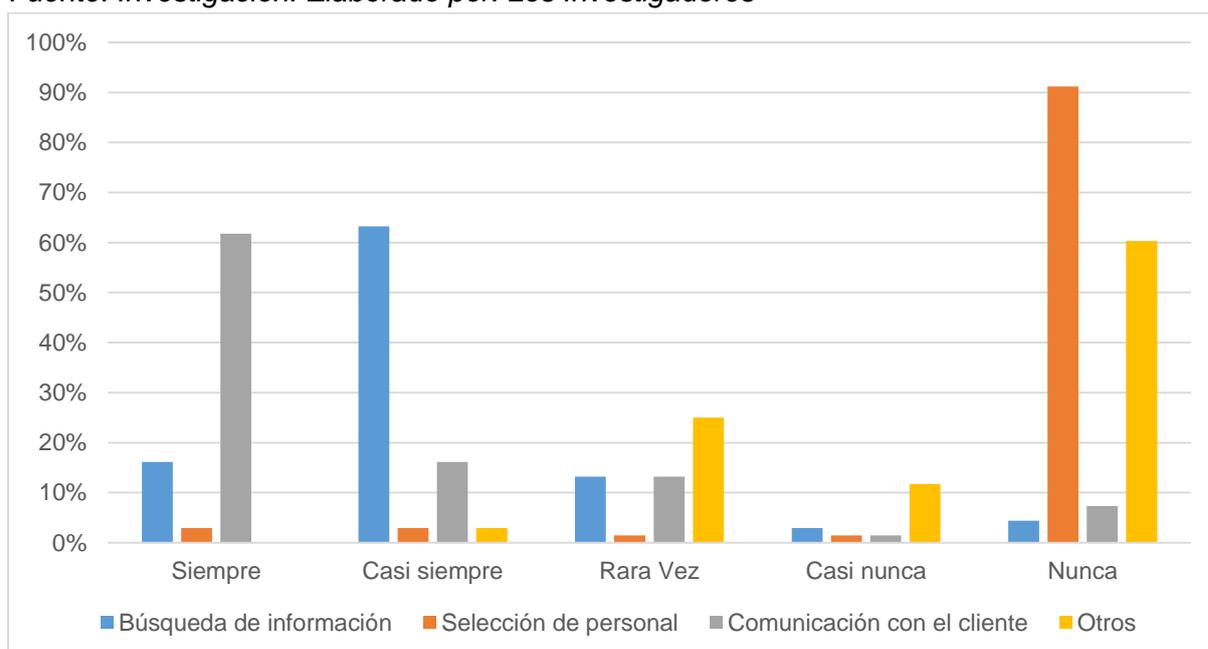


Ilustración 8 Desarrollo de tareas rutinarias con el uso de las redes sociales  
Fuente: Investigación  
Elaborado por: Los Investigadores

Como complemento a la investigación de las redes sociales en la ayuda al desarrollo empresarial, fue necesario también conocer como las herramientas digitales son utilizadas en las empresas, puesto que constituyen la base del uso de las tecnologías de información y comunicación. Una categoría que se expone es la de realización de proyectos mediante estas herramientas.

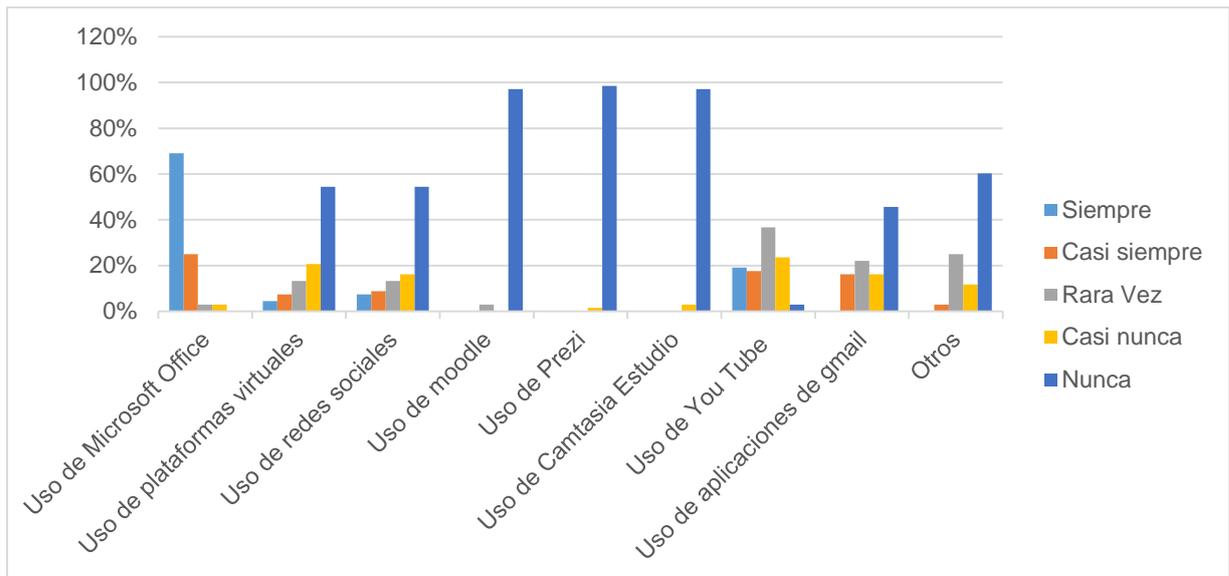
<b>Proyectos</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Uso de Microsoft Office</b>	47	17	2	2	0	68
<b>Uso de plataformas virtuales</b>	3	5	9	14	37	68
<b>Uso de redes sociales</b>	5	6	9	11	37	68
<b>Uso de moodle</b>	0	0	2	0	66	68
<b>Uso de Prezi</b>	0	0	0	1	67	68
<b>Uso de Camtasia Estudio</b>	0	0	0	2	66	68
<b>Uso de You Tube</b>	13	12	25	16	2	68
<b>Uso de aplicaciones de gmail</b>	0	11	15	11	31	68
<b>Otros</b>	0	2	17	8	41	68

<b>Proyecto</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Rara Vez</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>Uso de Microsoft Office</b>	69%	25%	3%	3%	0%	100%
<b>Uso de plataformas virtuales</b>	4%	7%	13%	21%	54%	100%
<b>Uso de redes sociales</b>	7%	9%	13%	16%	54%	100%
<b>Uso de moodle</b>	0%	0%	3%	0%	97%	100%
<b>Uso de Prezi</b>	0%	0%	0%	1%	99%	100%
<b>Uso de Camtasia Estudio</b>	0%	0%	0%	3%	97%	100%
<b>Uso de You Tube</b>	19%	18%	37%	24%	3%	100%
<b>Uso de aplicaciones de gmail</b>	0%	16%	22%	16%	46%	100%
<b>Otros</b>	0%	3%	25%	12%	60%	100%

*Tabla 7 Desarrollo de proyectos con el uso de herramientas digitales*

*Fuente: Investigación Elaborado por: Los Investigadores*

Los programas utilitarios son los que más se utilizan para el desarrollo de proyectos, mientras que las redes sociales no son de uso exclusivo para estos, ya que por lo general son herramientas de comunicación.



*Ilustración 9 Desarrollo de proyectos con el uso de herramientas digitales*

*Fuente: Investigación Elaborado por: Los Investigadores*

## Discusión

En la actualidad el uso del Internet y particularmente de los recursos que éste proporciona a los usuarios se ha incrementado debido a una serie de factores principalmente relacionados con la facilidad de acceso que actualmente se proporciona, el incremento de servidores que ofrecen servicios de internet pre-pagados, el desarrollo tecnológico que ha dado lugar a la comercialización de dispositivos Smart, cuya interfaz permite el acceso a internet a través de teléfonos celulares, Tablets, entre otros dispositivos.

Entre los recursos dispuestos en Internet, uno de los más utilizados son las redes sociales, las mismas que han sido desarrolladas con el objeto de interconectar a los usuarios o grupos de personas a través de la red. En este caso, es preciso mencionar que en base a estudios consultados, en los últimos años el número de usuarios de las diferentes redes sociales se ha incrementado considerablemente, así mismo la aparición de nuevas redes sociales especializadas han constituido un elemento clave que ha despertado mayor interés por parte de los usuarios.

Así mismo, se ha identificado que no solo los usuarios independientes muestran interés por formar parte de cualquiera de las redes sociales existentes, sino también las empresas independientemente del tamaño de las mismas o al sector al que pertenecen, se han visto en la necesidad de hacer uso de dichas redes sociales con la finalidad de tener un mayor contacto con los clientes, esto no solo les proporciona un mayor alcance sino también contribuye en el proceso de captación de clientes.

Considerando que en muchos casos, las pymes poseen recursos limitados para el desarrollo de campañas publicitarias para darse a conocer o captar nuevos clientes, han identificado en las redes sociales una alternativa viable que les permite promocionarse

de manera gratuita, además, pueden dirigirse a segmentos específicos debido a que la interfaz les facilita la búsqueda de usuarios que presentan las características deseadas por la empresa.

A pesar de las redes sociales por lo general se utilizan como una herramienta de entretenimiento, también ha constituido un importante aporte para el desarrollo empresarial de las empresas, y de manera especial de las pymes. En estas, generalmente se hace uso de las redes sociales para la comunicación interpersonal, mejorar las relaciones con los clientes, principalmente a través de las denominadas “fan page”, las mismas que a su vez les permite a estos negocios adquirir un mayor nivel de reconocimiento en el mercado. Por cuanto se puede decir que constituye un recurso favorable siempre y cuando se utilice de la manera adecuada.

### **Conclusiones**

- A través de la investigación realizada se identificó que en la actualidad las redes sociales se han implementado como una herramienta de apoyo al desarrollo empresarial, considerando que el número de usuarios y el alcance que estas poseen, les permite a las empresas tener una mayor relación con sus clientes y con potenciales clientes, por lo que a su vez contribuye a la captación de nuevos clientes.
- Entre los recursos más utilizados por las pymes en cuanto a redes sociales se encuentra el “Fan page”, el cual puede ser considerado como una página web sin costo, a través del cual las empresas pueden proporcionar una descripción de su negocio, además puede direccionarse hacia su grupo objetivo, con el propósito de tener mejores relaciones con sus clientes.
- A pesar de que las redes sociales en su mayoría son utilizadas para el entretenimiento, a nivel empresarial también contribuyen con la comunicación interpersonal, no obstante, es importante que el uso de las redes sociales se lleve a cabo de manera adecuada, ya que podría afectar el desarrollo adecuado de las funciones del empleado.

### **Referencias**

Andrade, M., Hernández, V., & Pineda, D. (2011). *Las mipymes artesanales como un medio de desarrollo para los grupos rurales en México*. Bogotá: Universidad Empresa.

Belloch, C. (2013). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación*. Valencia: Universidad de Valencia.

Colombo, C. (23 de Octubre de 2011). *Semana*. Recuperado el 24 de Enero de 2013, de <http://www.semana.ec/ediciones/2011/10/23/destinos/destinos/la-ruta-artesanal-de-guayaquil/>

Cruelles, J. (2013). *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Marcombo.

- Del Castillo, Á. (2010). *18 axiomas fundamentales de la investigación de mercados*. La Coruña: Netbiblo.
- Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana. (2012). *Introducción a la productividad*. Valencia: Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana.
- IDE Business School. (17 de Agosto de 2015). *IDE*. Obtenido de IDE: <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/revista-febrero-2006/736-analisis-y-ranking-de-pymes>
- Llanes, C. (2010). *Redes Sociales*. Asturias: Edita Sueiras.
- Medellín, E. (2013). *Construir la innovación*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Ministerio de Industrias y Productividad. (2015). *MIPRO*. Obtenido de MIPRO: <http://www.industrias.gob.ec/?s=artesanos>
- Programa de Voluntarios de las Naciones Unidas. (2011). *El voluntariado, una fuerza de inclusión social*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
- Rodríguez, E. (2010). *Metodología de la investigación*. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Matriz productiva*. Quito: SENPLADES.
- Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. (2015). *SECAP*. Obtenido de SECAP: <http://www.secap.gob.ec/>
- Vallejos, O. (2011). *Introducción a Internet*. Buenos Aires: UNNE.

# **TUS 168 LOS RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: PILARES PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL EN LAS UNIVERSIDADES DEL ECUADOR.**

## **AUTORES:**

MSc. María Soledad Rea Fajardo  
soledadrea@gmail.com  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.  
Ecuador

MSc. José Antonio Medina Crespo  
soledadrea@gmail.com  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.  
Ecuador

## **Resumen**

Las Universidades juegan un rol protagónico para el fortalecimiento de los profesionales que se necesitan para el desarrollo de un país. La inclusión social en la educación superior es un tema que se encuentra en las políticas educacionales de Ecuador. Con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la educación a distancia tomó más auge. Desde el punto de vista social, esta modalidad tiene la finalidad de dar acceso a aquellas personas que por diferentes limitantes no podrían asistir físicamente al aula de clases. La tecnología permite complementar lo presencial por lo virtual, propiciando que el espacio y tiempo se adapten a las necesidades de docentes y estudiantes. Además, de fomentar que el discente se vuelva el protagonista de su aprendizaje y constructor del conocimiento. En fin, aparecen escenarios y herramientas digitales que potencian el aprendizaje colaborativo y el conocimiento abierto, aunque también generan controversias. Los recursos educativos abiertos (REA) ofrecen oportunidades para facilitar el aprendizaje, la investigación y la colaboración, a través del internet. A pesar de que hay muchos factores tecnológicos que facilitan la Educación Superior, es importante que se determinen las razones por las que hay personas que aún se sienten excluidas. Por otro lado, las Universidades tienen el reto de articular a su gestión las nuevas políticas educacionales y buscar mecanismos para retroalimentar su pertinencia social. A través de una exhaustiva revisión bibliográfica y entrevistas a expertos se logró caracterizar a los recursos educativos abiertos y a la educación a distancia como pilares para la inclusión social en las Universidades del Ecuador.

**Palabras claves:** Inclusión Social, Políticas Educacionales, Recursos Educativos Abiertos, TIC, Educación a Distancia, Universidades.

## **Introducción**

En el artículo 43 del Reglamento del Régimen Académico del Ecuador (2015), se define a la modalidad a distancia como aquella en la cual el componente de docencia, el de prácticas de los aprendizajes y la parte autónoma están medidos por el uso de tecnologías y entornos virtuales y por la articulación de recursos educativos. Su característica principal es que conjuga algunos elementos como son los docentes y los estudiantes; que utilizan espacios tecnológicos para intercambiar información de forma asincrónica. Actualmente, existen algunas universidades que se han sumado a esta oferta educativa como: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Universidad Técnica Particular de Loja, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Universidad Internacional del Ecuador, Universidad San Francisco de Quito, Universidad de Cuenca, Escuela Politécnica del Ejercito, etc.

La Unión Europea define la inclusión social como un proceso que asegura que aquellos en riesgo de pobreza y exclusión social, tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar completamente en la vida económica, social y cultural disfrutando un nivel de vida y bienestar que se considere normal en la sociedad en la que ellos viven. Se considera que los estudios a distancia permiten una inclusión en la educación superior para las personas que tienen limitantes de tiempo y/o espacio, discapacidades físicas o cualquier otro factor que impida su asistencia a un aula de clases en un horario determinado. Por eso, desde el punto de vista social, tiene la finalidad de dar acceso a la educación a aquellas personas que no lo pueden hacer de forma presencial. A pesar de que las políticas educacionales para la inclusión en la educación superior en algunos países de Latinoamérica han mostrado resultados positivos, también han generado nuevas dimensiones de exclusión. Esto se debe a que no se ha asumido el carácter multidimensional de ésta (Chan, García y Zapata, 2007). Las instituciones de educación superior son elementos claves en las estrategias de desarrollo (Núñez, 2010).

En este ensayo se busca caracterizar a los recursos educativos abiertos y a la educación a distancia como pilares para la inclusión social en las Universidades del Ecuador. Para lograrlo se analizará las razones de la exclusión a la Educación Superior. Además, se destacará la importancia de los recursos educativos abiertos y su rol inclusivo. Por último, se revisará lo que está haciendo el Gobierno para dar un marco normativo para el desarrollo de la modalidad a distancia.

## **Acceso a la Educación Superior: Una mirada nacional**

En Ecuador existe el Consejo de Educación Superior, que es la institución que da las directrices para las Universidades. A pesar de que el Gobierno se preocupa por dar oportunidades para los estudios de educación superior, algunas personas presentan diferentes razones para no asistir a un establecimiento educativo. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), La Comisión de Transición hacia el Consejo de la Igualdad de Género y ONU Mujeres Ecuador (2013) recopilaron algunas de ellas en su libro "Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III".

Tabla 1: Razones de no asistencia a un establecimiento educativo.

■ RAZONES DE NO ASISTENCIA A UN ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO					
Razones de no asistencia	Mujer		Hombre		% de mujeres con relación a las razones de no asistencia
	Número	%	Número	%	
<b>Nacional</b>					
Edad	2.890	0,5%	2.673	0,4%	51,9%
Terminó sus estudios	25.249	4,4%	16.741	2,4%	60,1%
Falta recursos económicos	172.965	30,2%	191.393	27,7%	47,5%
Fracaso escolar	10.221	1,8%	10.607	1,5%	49,1%
Por trabajo	118.486	20,7%	304.187	44,0%	28,0%
Temor maestros	779	0,1%	709	0,1%	52,3%
Enfermedad o discapacidad	19.393	3,4%	29.699	4,3%	39,5%
Quehaceres del hogar	101.332	17,7%	3.406	0,5%	96,7%
Familia no permite	18.316	3,2%	919	0,1%	95,2%
No hay establecimientos educativos	3.373	0,6%	3.068	0,4%	52,4%
No está interesado	42.534	7,4%	75.375	10,9%	36,1%
Por embarazo	14.051	2,5%	0	0,0%	100,0%
Por falta de cupo	15.627	2,7%	20.385	3,0%	43,4%
Otra razón	26.799	4,7%	31.555	4,6%	45,9%
<b>Total</b>	<b>572.015</b>	<b>100,0%</b>	<b>690.718</b>	<b>100,0%</b>	<b>45,3%</b>

Fuente: INEC, La Comisión de Transición hacia el Consejo de la Igualdad de Género y ONU Mujeres Ecuador (2013).

En la tabla 1, se muestra que las mujeres no pueden asistir a un centro educativo por los siguientes factores: falta de recursos económicos (30.20%), trabajo (20.70%), quehaceres del hogar (17.70%). Por otro lado, en los hombres incide en una mayor proporción el trabajo (40.00%) y la falta de recursos económicos (27.70%). Además, se presentan en ambos casos otras razones como: discapacidad y la edad; que a veces por vergüenza se sentirían en desventaja con sus compañeros en un salón de clases. Por lo tanto, se puede destacar que la educación presencial, aún no logra superar muchas de estas razones. En cambio, la modalidad a distancia ofrece ventajas para contrarrestar algunas de estas. El factor económico, es un tema común en ambos géneros y por esto sería muy apropiado que existan programas gratuitos o a un bajo costo.

De manera general, es importante resaltar el perfil de los alumnos de la modalidad a distancia de las universidades ecuatorianas donde sobresalen amas de casa, personas de comunidades que no tienen un fácil acceso a la educación universitaria y trabajadores que sus horarios laborales les impiden asistir a un lugar específico en un tiempo determinado; además de personas privadas de libertad. La inclusión tiene varias aristas como el acceso, la participación y los logros de los estudiantes, dando prioridad a aquellos que tengan más riesgo de ser excluidos o marginados (UNESCO, 2005). Por lo tanto, es prioritario potenciar la gestión del conocimiento para que los futuros profesionales mejoren la calidad de vida de sus familias e impactar positivamente en el desarrollo de la sociedad y la productividad del país.

Brennan y Cols (2010) manifiestan que el gran reto de la formación en la educación superior es atender la gran diversidad de estudiantes y ser consciente de las diferencias de clase, etnicidad, edad, aspiraciones, educación y pluralidad de circunstancias vitales. Por eso, es importante contemplar lo más conveniente para el estudiante de la modalidad a distancia; además de atender las razones por las cuales la educación presencial no les favorece en la superación de sus limitantes.

Otro punto clave para la educación a distancia, es el uso de las TIC y con ello de los entornos virtuales de enseñanza –aprendizaje (EVEA). A partir del mismo se debe establecer un modelo de actuación pedagógica que marque las pautas de acción de toda la comunidad educativa. Este modelo se debe centrar en el estudiante, y tendrá el entorno de relación como medio, pero no como finalidad en sí misma (Duart y Sagrá, 2000). Las IES tienen la ardua tarea de incursionar en modelos educativos más explícitos y organizativos acorde a las exigencias de los estudiantes. Las TIC son relevantes para la EaD, pero sus verdaderos protagonistas son los docentes y los estudiantes.

Por otro lado, el acceso al internet y a las computadoras en poblaciones rurales es muy limitado; en especial en las poblaciones más alejadas de las ciudades principales. Todavía hay personas que no tienen o no pueden manejar de manera adecuada una computadora, teléfono inteligente, tableta u otro dispositivo tecnológico para la comunicación. Para el INEC (2013), se considera que una persona es un analfabeto digital si cumple simultáneamente las siguientes características: no tiene celular activado, no ha utilizado una computadora en los últimos 12 meses y no ha utilizado internet en el último año.

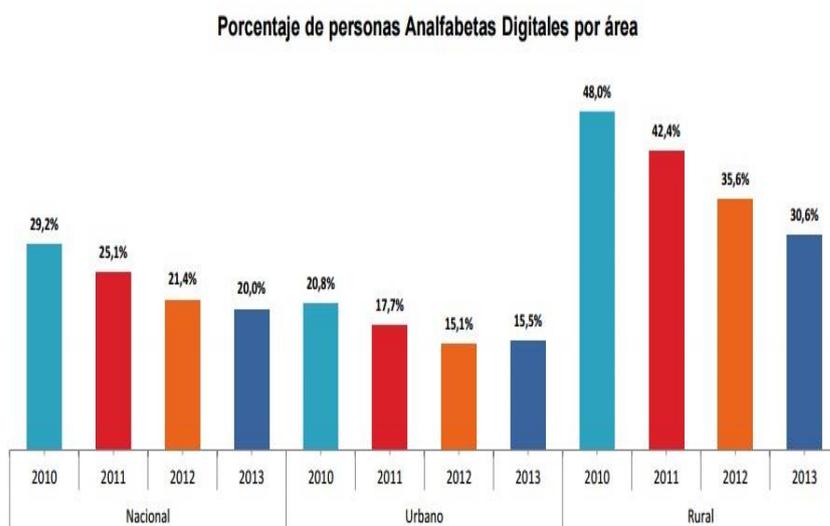


Gráfico 1: Porcentaje de personas Analfabetas Digitales por área.  
Fuente: INEC (2013)

En el gráfico 1, se puede apreciar en el 2013 que en el área urbana sólo un 15.50% de la población es considerada analfabeta digital. En comparación, con el 30.60% de la población rural existe una gran diferencia. Esto contempla que el acceso al internet y a

las computadoras es menor en este segundo sector. Por esto, para que la educación a distancia sea de alcance global a nivel país, el Ecuador debe propiciar políticas públicas a favor del acceso a internet y el uso de las computadoras.

El reto para el futuro será emplear todo el potencial de las nuevas tecnologías de acuerdo con unas estrategias instruccionales y educativas claras (Roll, 1995). Los modelos centrados en el estudiante le deben permitir ejercer la libertad de aprovechar al máximo el apoyo que se le ofrece, de planificar su progreso de aprendizaje universitario y de regular su propio ritmo de trabajo (Duart y Sangrà, 2000). En la educación a distancia, se debe procurar que el estudiante participe de manera activa en su educación y el docente propicie actividades colaborativas con el objetivo de que los estudiantes construyan su propio conocimiento. Además, la posibilidad de utilizar nuevos métodos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y aumentar la colaboración en las diferentes fases organizativas del proceso docente educativo (Castañeda, 2002).

El conocimiento es un bien que al compartir sigue su característica creadora de generar más conocimiento. A diferencia de otros bienes que se dividen. En la educación, el aprendizaje colaborativo invita a dar y recibir experiencias, información y conocimiento para lograr un aprendizaje significativo. Para que exista se deben propiciar momentos de interacción del sujeto que aprende y los demás actores (Vigotsky, 1997).

### **Los recursos educativos abiertos y su rol en la inclusión social**

Los recursos educativos abiertos son aquellos que se encuentran libremente disponibles para que sean usados por profesores, estudiantes y autodidactas sin que se requiera pagar royalties o fees por licencias (Atkins, Brown y Hammond, 2007). Esto lo complementa UNESCO (2002) que dice que su objetivo es ofrecer de forma abierta contenido educativo por medio de las TIC para su consulta, uso y adaptación con fines no comerciales. Es decir, se utilizan como una herramienta de aprendizaje, enseñanza o investigación. Por lo tanto, su importancia radica en el libre acceso a información en formato digital de fuentes confiables para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje en entornos virtuales. Las nuevas situaciones de enseñanza – aprendizaje basadas en las tecnologías promueven la participación en experiencias educativas altamente interactivas (Pérez, 2002).

Los hitos de la educación abierta empezaron desde 1938, cuando se crea la International Council for Open and Distance Education y después en 1969 la Open University en Reino Unido. Estos dos episodios permiten visualizar que antes de las nuevas tecnologías que gravitan en el entorno educativo, ya se hacía educación abierta en respuesta a un conglomerado que por situaciones adversas, no podía prepararse en la universidad o que debía aprender un oficio específico (Leal, 2012). Actualmente, en Europa se ven avances significativos en relación a los repositorios con recursos educativos abiertos. La Comisión Europea (2013) lanzó un portal denominado Open Education Europa con el objetivo reunir todos los fondos de recursos educativos abiertos en distintos idiomas para ofrecerlos a estudiantes, profesores e investigadores. En algunos países de Latinoamérica como es el caso de Cuba, también se tienen algunas iniciativas en la construcción del aprendizaje virtual. Según Zacca (2014) destaca que en la VII Jornada de Aprendizaje en Red se discutió sobre la temática de la educación

abierta y la necesidad de producir recursos educativos abiertos y compartirlos en un repositorio. Otras iniciativas de REA que se ofrecen en idioma español son las que se muestran en la figura 3:

Institución	Categoría	Website
Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social.	Desarrollo Económico y Social.	<a href="http://www.iadb.org/es/indes/instituto-interamericano-para-el-desarrollo-economico-y-social,2482.html">http://www.iadb.org/es/indes/instituto-interamericano-para-el-desarrollo-economico-y-social,2482.html</a>
Universidad de los Andes, Conecta-TE.	Varios.	<a href="http://conectate.uniandes.edu.co/index.php/recursos/repositorios-de-recursos-educativos-abiertos">http://conectate.uniandes.edu.co/index.php/recursos/repositorios-de-recursos-educativos-abiertos</a>
Gobierno de España, CEDEC.	Varios.	<a href="http://cedec.ite.educacion.es/">http://cedec.ite.educacion.es/</a>
Universidad de Buenos Aires, OERT.	Tipografía.	<a href="http://www.oert.org/">http://www.oert.org/</a>
Comunidad Educativa de Centroamérica y República Dominicana, CEDUCAR.	Educativos, varios.	<a href="http://ceducar.info/ceducar/">http://ceducar.info/ceducar/</a>
MINEDUCACIÓN, Colombia Aprende	Varios.	<a href="http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/w3-channel.html">http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/w3-channel.html</a>
Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, EDUTEKA.	Tecnologías de la Información.	<a href="http://www.eduteka.org/">http://www.eduteka.org/</a>
Tecnológico de Monterrey, TEMOA.	Varios.	<a href="http://www.temoa.info/es">http://www.temoa.info/es</a>
Ministerio de Educación, Nicaragua Educa.	Varios.	<a href="http://www.nicaraguaeduca.edu.ni/">http://www.nicaraguaeduca.edu.ni/</a>

Figura 3: Recursos Educativos Abiertos en español.

Aprovechar los REA para disminuir las brechas educacionales es un reto en el que debe incursionar. Existen materiales digitales de libre acceso que se podrían aprovechar para generar conocimiento. Lamentablemente, en algunos países latinoamericanos la tecnología en la educación no ha sido incluida de forma práctica y eficiente. En el Ecuador, el Gobierno Nacional y algunos de sus Municipios tienen programas para regalar tabletas a los estudiantes de nivel secundario. Sin embargo, dichos proyectos no han sido sustentados en algún aplicativo o repositorio de REA para aprovechar las tabletas como parte fundamental para acceder a materiales educativos de confiable procedencia y que tengan relación con el contenido programático de sus colegios. Por consiguiente, disponer de REA adaptados a los contenidos de los programas de estudios generaría un mayor impacto en el uso de las tabletas y en el acceso al conocimiento; además de contar con contenido digital acorde a la temática tratada para motivar al estudiante hacia la investigación y el autoaprendizaje.

La necesidad de generar conocimiento en las IES representa un verdadero reto en la sociedad, por cuanto por mucho tiempo se pensó que el mismo era solo un privilegio de aquellos que pagaban para recibir una formación. Hoy gracias a la tecnología, se puede acceder al conocimiento de manera libre y responsable, a través de los REA. Según el

Consortio Europeo Open Educational Quality Initiative (OPAL), las prácticas educativas abiertas (PEA) son las que apoyan el uso, reutilización y producción de los REA por medio de políticas institucionales, promoción de modelos pedagógicos innovadores y el empoderamiento de los estudiantes como coproductores de sus aprendizajes a lo largo de sus vidas.

Chiappe (2012), menciona que la construcción de conocimientos y su socialización, requieren de una serie de adaptaciones que cumplan el objetivo principal del libre acceso al conocimiento para que realmente se asocie a “lo abierto” sin que caiga simplemente en cantidad. A pesar de ello, la educación abierta sigue siendo un tema coyuntural por cuanto a su libertad de acceso que desestima la “calidad” impuesta por la universidad. En estos términos, el análisis aterriza a un enfrentamiento entre la oferta económica de cursos financiados, que suponen calidad, y el prestigio de una oferta educativa abierta que genere esa construcción de conocimientos en un contexto social equitativo y democrático.

Contar con REA apoyados en el acceso al internet y las computadoras de los grupos más vulnerables y políticas educacionales en pro de su producción, uso y divulgación ayudaría a disminuir la brecha social. Una población que se encuentre preparada con una mayor formación y capacitación tendría mayores oportunidades para lograr su bienestar. La EaD y los REA servirían para abaratar costos en el rubro de la educación pública y además permitiría el acceso universal sin limitaciones de tiempo, espacio, edad, etnia, ocupación, etc. En definitiva, esta modalidad es inclusiva y una buena opción para continuar la formación profesional. Se podría hablar de una innovación social desde el punto de vista que ayuda a disminuir una la exclusión que actualmente alcanza grandes cifras.

### **El Sector Público: Articulación**

El Gobierno ecuatoriano se encuentra impulsando políticas públicas a favor del acceso a las telecomunicaciones y la erradicación de la brecha digital. En esta vía, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2013) busca el despliegue masivo de Banda Ancha en todos los estratos sociales de forma inclusiva y solidaria. Además, destaca que esto influye de forma positiva en el cambio de la matriz productiva, la disminución de la pobreza y el desempleo. El manejo de herramientas tecnológicas abre una gama de oportunidades para acceder a la capacitación, adiestramiento y formación a distancia. Es por esto, que se deben incorporar puntos de acceso a internet gratuitos para estudiantes y mecanismos para superar la llamada brecha digital.

Por otro lado, se están dando grandes pasos en búsqueda de políticas educacionales a favor de la inclusión social en sus Universidades. Se ven avances significativos en la modalidad presencial, ya que actualmente se cuenta con una normativa técnica – legal a favor de algunos aspectos en pro de la inclusión de grupos vulnerables como: mujeres embarazadas y personas con capacidades especiales (PCE). En el artículo 47 numeral 7 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) se menciona que el estado garantizará a las personas con discapacidad una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades y que los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad. Por ejemplo, se han implementado: parqueos y rampas para facilitar

el acceso y la movilidad de ellos. A pesar de que en el artículo 40 del Reglamento del Régimen Académico (2015), se indica que en cada una de las modalidades se debe asegurar que las personas con capacidades diversas tendrán el derecho a recibir una educación que incluya recursos, medios y ambientes de aprendizaje apropiados para potenciar sus capacidades, aún muchos no pueden realizar sus estudios universitarios porque el desplazamiento desde sus hogares hasta los centros educativos presenta peligros o no pueden costear su movilización; además de sumar el miedo a las burlas que pueden sufrir de parte de algunos de sus compañeros. Factores como los expuestos anteriormente abren el camino para propiciar encuentros virtuales asincrónicos pero aún queda una interrogante: ¿La oferta educativa a distancia de las Universidades Públicas es suficiente para satisfacer la demanda?

### Cobertura del sistema de educación pública y privada

Censo 2010

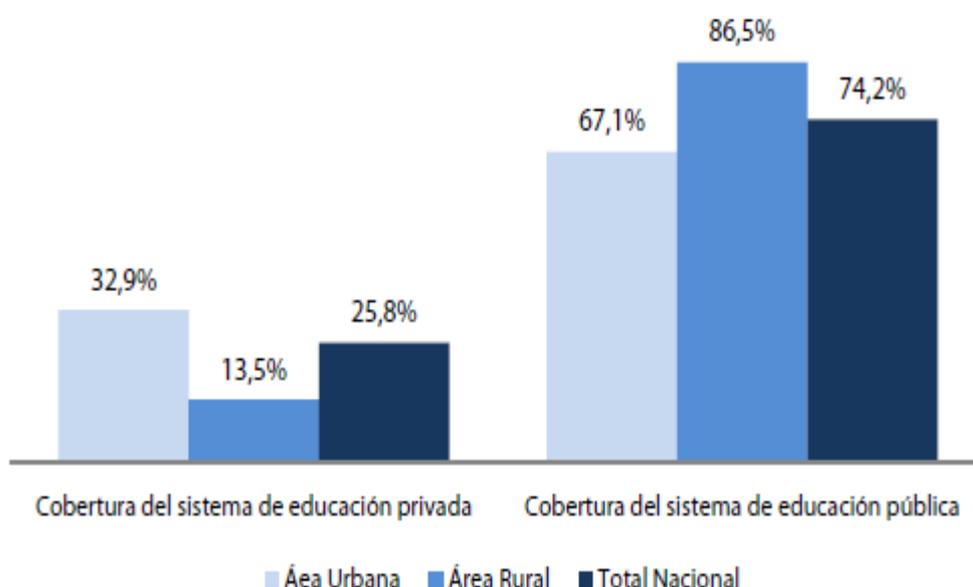


Gráfico 2: Cobertura del Sistema de Educación privado y público.

Fuente: INEC (2010).

En el gráfico 2 se muestra que la mayor población estudiantil asiste a las instituciones públicas. En el área rural, estos representan un 86.50% y esto se debe a que la mayoría no cuenta con recursos suficientes para acceder a la educación privada. Aunque en el sector urbano, el acceso a la educación privada es mayor que en el rural, hay un 67.10% que asisten a instituciones públicas. Además, hay que considerar que las desigualdades tienen un origen socioeconómico y la pobreza está asociada a vivir en zonas rurales o pertenecer a pueblos originarios, lo cual sitúa a una buena parte de la población latinoamericana en una posición de vulnerabilidad (Blanco, 2006).

El avance en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en la Educación Superior en Latinoamérica es todavía muy bajo, pero se encuentra en crecimiento. Una muestra de ello es la categorización de las universidades ecuatorianas, donde se evalúa la calidad para garantizar una auténtica oferta educativa. Desde el 2012, el Consejo de

Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) emprendió la búsqueda de la excelencia y en su primera fase se cerraron 14 universidades que se encontraban en la categoría E. Por esto, si a veces algunos educadores se quejan de una mala calidad de la educación a distancia; también deberían reflexionar sobre esas 14 instituciones que tenían a sus docentes y alumnos de forma presencial. Por lo tanto, no se trata de modalidades de estudios sino de modelos pedagógicos que funcionen e incentiven a que los alumnos desarrollen las competencias necesarias para gestionar el conocimiento a lo largo de su vida.

Es primordial, que las universidades se relacionen con su entorno. Como lo manifestaron autores como Sábato y Clark, donde se aprecia la relación entre Universidad, Sociedad y Estado. Por eso, los gobiernos deberían propiciar políticas educacionales para las universidades y estas deben ser pertinentes con la sociedad; además de permitir un intercambio dinámico entre los tres sectores. En la figura 4, se propone una adaptación al triángulo de Sábato, a través de un modelo dinámico de gestión universitaria donde el Gobierno, las Universidades y la Sociedad se articulan en doble vía. Por ejemplo, cuando las necesidades de la Sociedad cambian el Gobierno interviene fijando el marco legal que sirva de base para que las Universidades ajusten su oferta educativa y todos los componentes se retroalimentan constantemente.

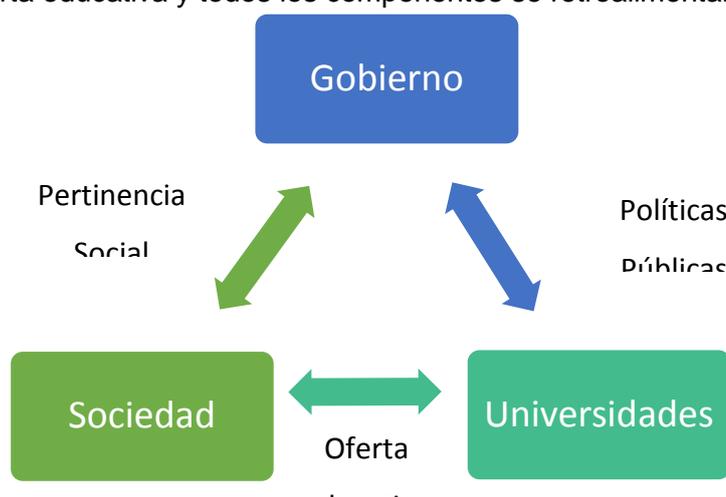


Figura 4: Modelo dinámico de gestión universitaria.

Por otro lado, este modelo se aplica a cualquier modalidad de estudios. Sin embargo, en la oferta a distancia se deben crear las políticas, reglamentos, leyes; en fin, una normativa para el aseguramiento de la calidad. Hasta la fecha, todavía los actores principales encargados de regular a las universidades ecuatorianas no publican el marco legal referencial que rija los parámetros para este tipo de estudios. La SENESCYT, el Consejo de Educación Superior (CES) y el CEAACES tienen pendiente fijar la normativa de la modalidad a distancia en el Ecuador en el transcurso del año 2015. Estos organismos en conjunto con las universidades ecuatorianas que ofertan esta modalidad se han reunido para analizar el borrador de la normativa.

## Conclusión

La educación superior a distancia tiene algunos retos que superar en el Ecuador. El Estado debe de fomentar políticas educacionales a favor de estimular el desarrollo de la normativa correspondiente. Las universidades que ofertan esta modalidad tienen la tarea de producir recursos educativos abiertos que propicien la gestión del conocimiento. El Gobierno deberá trabajar en conjunto con las IES para disminuir las brechas socioeconómicas, a través del conocimiento abierto y gratuito para los sectores más vulnerables de la sociedad. Por último, se destaca que las TIC por sí solas no cambiarán la educación. Sin embargo, generan una gran revolución que con una correcta integración de sus elementos ayudarán a las universidades a formar los profesionales acordes a las exigencias del mundo actual. En definitiva, a mayor inversión en educación superior, el bienestar se refleja en la sociedad. La EaD es una modalidad que representa la inclusión social y que debe ser tomada en cuenta como una estrategia para aumentar el acceso a la educación superior en Ecuador.

## Bibliografía

Atkins, D; Brown, J; Hammond, A. (2007). Report to The William and Flora Hewlett Foundation. Recuperado de: <http://www.hewlett.org/programs/education-program/open-educational-resources>

Blanco, R. (2006). *La equidad y la inclusión social: Uno de los desafíos de la educación y la escuela de hoy*. REICE.

Castañeda, A. (2002). *Las nuevas tecnologías de la información y telecomunicaciones como proceso cultural y las bases de su impacto en la actividad educativa. Un acercamiento desde lo tecnológico*. Conferencias en la Universidad Técnica de Ambato. 25 pp.

Chan, J. García, S. y Zapata, M. (2013). *Inclusión Social y Equidad en las Instituciones de Educación Superior de América Latina*.

Chiape, A. (2012). *Prácticas Educativas Abiertas como factor de innovación educativa con TIC*. Recuperado de: [http://www.academia.edu/2397961/Pr%C3%A1cticas\\_Educativas\\_Abiertas\\_como\\_Factor\\_de\\_Innovaci%C3%B3n\\_Educativa](http://www.academia.edu/2397961/Pr%C3%A1cticas_Educativas_Abiertas_como_Factor_de_Innovaci%C3%B3n_Educativa)

Comisión Europea. (2013). *Open Education Europa*. Recuperado de: [http://www.openeducationeuropa.eu/es/about\\_this\\_portal](http://www.openeducationeuropa.eu/es/about_this_portal)

Consejo de Educación Superior. (2015). Reglamento del Régimen Académico.

Constitución de la República del Ecuador. (2008).

- Duart J. y Sangrà A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Recuperado de: [http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/DUART\\_Joseph\\_y\\_SAGRA\\_Albert-Formacion\\_Universitaria\\_por\\_medio\\_de\\_la\\_web-un\\_modelo\\_integrador.pdf](http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/DUART_Joseph_y_SAGRA_Albert-Formacion_Universitaria_por_medio_de_la_web-un_modelo_integrador.pdf)
- Hiltz S y Turoff M. (1993). *The virtual classroom: CMC for collaborative learning*. Recuperado de: <http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/12/dised2.htm>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicación*.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, La Comisión de Transición hacia el consejo de la Igualdad de Género y ONU Mujeres Ecuador. (2013). *Mujeres y Hombres del Ecuador en cifras III*. Recuperado de: <http://www.igualdadgenero.gob.ec/publicaciones/150-cifras-iii.html>
- Johnson D. y Johnson R. (1989). *Making cooperative learning work. Theory into practice*, 38-2, 67-73.
- Leal, D. (2012). *From open online courses to open blended experiences: lessons from Latin America*. Recuperado de: [http://reaprender.org/blog/2012/03/26/from-open-online-courses-to-open-blended-experiences-lessons-from-latin-america/?utm\\_source=twitterfeed&utm\\_medium=twitter&utm\\_campaign=Feed%3A+reaprender+%28DiegoLeal.org%3A+reaprender%29](http://reaprender.org/blog/2012/03/26/from-open-online-courses-to-open-blended-experiences-lessons-from-latin-america/?utm_source=twitterfeed&utm_medium=twitter&utm_campaign=Feed%3A+reaprender+%28DiegoLeal.org%3A+reaprender%29)
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. 2013. Recuperado de: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/la-penetracion-de-internet-banda-ancha-aumento-en-el-ecuador-y-se-consolida-como-politica-publica/>
- OPAL (2012) Open Educational Quality Initiative (OPAL) a project funded with support from the European Commission. Progress Report (Public Part); Report Final, p. 6; Date of preparation: 10.1.2012. Recuperado de: [http://www.oer-quality.org/wpcontent/uploads/2012/02/D1.4\\_Project\\_Report\\_pub\\_PrintFinal\\_Public.pdf](http://www.oer-quality.org/wpcontent/uploads/2012/02/D1.4_Project_Report_pub_PrintFinal_Public.pdf)
- Pérez A. (2002). *Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior*. Didáctica y Tecnología educativa para la Universidad en un mundo digital.
- Reglamento del Régimen Académico del Ecuador. (2015).
- Núñez, J. (2010). "Las políticas de posgrado, sus fundamentos conceptuales y la larga batalla contra el subdesarrollo" pp. 57-134 En Mollis, M; Núñez, J y García Guadilla, C.: Políticas de posgrado y conocimiento público en América Latina y el Caribe, CLACSO; Buenos Aires, ISBN 978-987-1543-58-8, 164 pp.

Sábato, J. y Botana, N. (1970). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina*. Chile: Editorial Universidad.

UNESCO. (2002). Foro sobre el impacto del material educativo abierto en la educación superior. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/news-and-in-focus-articles/in-focus-articles/2012/open-educational-resources-congress-passes-historic-declaration/>

UNESCO. (2005). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>

Vigotsky, L. (1997). *Obras escogidas* (Tomo 1, 2da ed.). Madrid: Aprendizaje Visor.

Wiley, D. (2010). Openness as Catalyst for an Educacional Reformation. *Educause Review Online*. Recuperado de: <http://www.educause.edu/ero/article/openness-catalyst-educational-reformation>

Zacca, G. (2014). *Clausura VII Jornada de Aprendizaje en Red. Universidad Virtual de Salud de Cuba*. Recuperado de: <http://www.uvs.sld.cu/clausura-vii-jornada-de-aprendizaje-en-red>

## TUS 169. ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE PROCESOS DE GESTIÓN UNIVERSITARIA MEDIANTE TÉCNICAS DE INGENIERÍA DIRIGIDA POR MODELOS

Alexis Cabrera Mondeja<sup>1</sup>, Antonio García Domínguez<sup>2</sup> e Inmaculada Medina Buló<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente, Universidad Tecnológica Ecotec, Facultad de Sistemas Computacionales  
Vía Samborondón Km 13, Samborondón, Ecuador.  
acabrera@ecotec.edu.ec

<sup>2</sup> Investigador Adjunto, Universidad de Cádiz, Escuela Superior de Ingeniería  
C/Chile 1, CP 11002, Cádiz, España,  
antonio.garciadominguez@uca.es,  
Sitio web: <http://neptuno.uca.es/~agarcia>

<sup>3</sup> Directora de Sistemas, Universidad de Cádiz, Escuela Superior de Ingeniería  
C/Chile 1, CP 11002, Cádiz, España,  
inmaculada.medina@uca.es,  
Sitio web: <http://neptuno.uca.es/~imedina>

### Resumen:

El vertiginoso desarrollo de las nuevas tecnologías ha demandado una innovación continua en las universidades, sobre todo en los procesos de gestión, con el fin de mantener un alto nivel. Los nuevos avances en las TIC están exigiendo a las universidades una actualización inmediata, existiendo una ingente necesidad de migrar las aplicaciones tradicionales a aplicaciones web, aprovechando sus ventajas.

Un enfoque que ha tomado auge en los últimos años es el uso de técnicas MDE (*Model Driven Engineering*) para modernizar o actualizar el software existente. Un método del enfoque muy utilizado con este fin es la ingeniería inversa que permite cambiar y/o extender un conjunto de funciones correspondientes a mejorar los requerimientos del usuario.

A pesar de la evolución de las técnicas MDE no existen suficientes soluciones orientadas al modelado de aplicaciones que permitan obtener modelos que puedan ser transformados a código, o a otros modelos, con el fin de utilizarlos en el proceso de desarrollo y migración hacia nuevas aplicaciones. La necesidad de brindar a los programadores una herramienta para agilizar la creación de sistemas abre un nuevo campo en el área de la ingeniería dirigida por modelos, surgiendo la necesidad de crear nuevas herramientas que permitan crear aplicaciones de manera rápida y eficiente, a partir de dichas aplicaciones.

La presente investigación tiene como objetivo hacer un análisis de los principales enfoques de desarrollo mediante técnicas de ingeniería dirigida por modelos, con vistas a conocer las principales aportaciones y herramientas disponibles para su uso en dichos procesos.

**Palabras Clave:** gestión universitaria, modernización de software, MDE, Domain Specific Languages.

## Introducción

El vertiginoso desarrollo de las nuevas tecnologías ha demandado una innovación continua en las universidades, sobre todo en los procesos de gestión, con el fin de mantener un alto nivel, como así lo exige la sociedad. Son numerosas las experiencias que podemos observar al respecto, jugando un papel importante en el rol de las universidades en la educación del siglo XXI.

Destaca, dentro de los avances más importantes experimentados con el uso de las TIC, el desarrollo de aplicaciones web, con un crecimiento exponencial en los últimos años. Inicialmente solo eran usadas para difundir información, sin embargo su complejidad ha crecido sustancialmente, éstas están presentes en numerosos dominios siendo usadas con diferentes fines como campos virtuales (aulas, tutorías, etc.), aplicaciones educativas, sistemas de gestión de la universidad, informatización de los servicios generales: bibliotecas, revistas electrónicas, sala de videoconferencia, etc.

En el ámbito de la gestión, las aplicaciones web contribuyen a automatizar y descentralizar la gestión de los centros universitarios de una manera coordinada. Algunos de los aportes que pueden hacer las plataformas web en materia de gestión son (Graells, P. M., 2001):

- Mejor coordinación entre los diversos servicios.
- Proporcionar completa información sobre todos los aspectos relacionados con la universidad, sus servicios y titulaciones, a través de un buen espacio web institucional.
- Realización de múltiples trámites administrativos desde Internet: matrículas, consulta de notas, control de partidas presupuestarias...
- Comunicación ágil de la administración con los estudiantes y con el profesorado a través de los oportunos canales telemáticos. Progresiva sustitución de las comunicaciones en papel.
- Sistemas para aumentar la participación de los miembros de la comunidad universitaria (profesores, estudiantes) sin necesidad de abusar de las reuniones, utilizando otros canales virtuales alternativos.

Los nuevos avances tecnológicos en el campo del desarrollo web están exigiendo a las universidades una actualización inmediata, existiendo una ingente necesidad de migrar las aplicaciones tradicionales de escritorio a aplicaciones web con vistas a aprovechar las ventajas que éstas ofrecen. Sin embargo el proceso de migración de una aplicación web a partir de aplicaciones existentes es un proceso complejo que requiere de mucho tiempo y esfuerzo.

Durante el desarrollo de proyectos de software la especificación de requerimientos y aspectos en la solución prevista es una tarea que consume tiempo, muchas veces por problemas de comunicación entre los programadores y expertos de áreas (HPI, A. P.

2007). La modernización de software hacia aplicaciones web debe aprovechar la información que estos sistemas poseen con vistas a agilizar el proceso de desarrollo.

El proceso de evolución del software requiere de la extracción de modelos de los anteriores sistemas con vistas a ser usados en el desarrollo de la nueva aplicación. Muchos enfoques sofisticados han surgido orientados hacia una descripción sistemática y formal de aspectos de una solución. Han evolucionado, en especial para el desarrollo de aplicaciones web, una gran cantidad de investigaciones en el campo de la ingeniería de requerimientos y gestión, así como para el modelado conceptual.

En años recientes, el creciente impacto del enfoque de la ingeniería dirigida por modelos ha producido un cambio en la perspectiva con que estas propuestas consideran los requerimientos. Mediante este enfoque, el proceso de desarrollo es dirigido por modelos y, además, los requerimientos también son representados como modelos, a través del uso de un metamodelo de requerimientos que formalmente define los conceptos y relaciones involucradas en el proceso (Molina, F., & Toval, A. 2009).

Por otro lado ha crecido la necesidad de nuevas herramientas que permitan disminuir el tiempo de desarrollo, garantizando la calidad de los mismos. Los programadores necesitan herramientas que proporcionen un prototipado rápido de aplicaciones. Las modernas técnicas MDE, en especial los DSL (*Domain Specific Languages*), pueden contribuir notablemente a este fin al permitir generar una aplicación básica con los formularios estandarizados para la administración del sistema.

La necesidad de brindar a los programadores una herramienta para agilizar la creación de sistemas, y que muchas veces éstas surgen a partir de la automatización de procesos que han sido administrados a través de hojas de cálculo, bases de datos, etc., abre un nuevo campo en el área de la ingeniería dirigida por modelos, surgiendo la necesidad de crear nuevas herramientas que permitan crear aplicaciones de manera rápida y eficiente, a partir de dichas aplicaciones.

Teniendo en cuenta la necesidad de contar con herramientas, que contribuyan al desarrollo ágil, se plantea como objetivo en la presente investigación hacer un análisis de los principales enfoques de desarrollo y modernización de software, mediante técnicas de ingeniería dirigida por modelos, con vistas a conocer las principales aportaciones y herramientas disponibles para su uso en dichos procesos.

## **2. Desarrollo**

### **2.1 Ingeniería dirigida por modelos**

El desarrollo de software ha ido evolucionando a través de los años, a pesar de las diversas investigaciones y esfuerzos que se realizan en función de facilitar el desarrollo y evolución de los mismos, todavía la mayoría de los sistemas se producen basado en un modelado que solo es utilizado en el análisis y diseño. Una vez concluido el desarrollo, los modelos son desechados, siendo UML (*Unified Modeling Language*) un estándar muy utilizado con este fin.

Existen numerosos enfoques de desarrollo de software que se centran en modelos. MDE es una metodología basada en crear y explotar modelos del dominio, que son modelos conceptuales relacionados con un problema específico. Se basa en tres ideas fundamentales (Bézivin, J., 2006): representación directa, automatización y estándares. La representación directa permite un acople más directo entre los problemas y la solución, con la ayuda de los DSL. La automatización significa que las facetas representadas en los DSL están destinadas a ser procesadas por herramientas para cerrar la brecha semántica entre conceptos de dominio y tecnologías de aplicación, y no sólo por la mera documentación. Todo se complementa finalmente a través del uso de estándares abiertos para llegar a la solución técnica.

Por otro lado la ingeniería inversa dirigida por modelos (MDRE) es una metodología basada en MDE cuya clave consiste en producir modelos como salida al procesamiento de código de aplicaciones existentes. Es muy utilizado en procesos de modernización y migración de software. Los modelos obtenidos están libres de restricciones tecnológicas para eliminar, en lo mayormente posible, las restricciones del sistema anterior. Los modelos obtenidos constituyen las entradas para los procesos de generación de la nueva aplicación (Barbier, et. al., 2011).

El enfoque MDE coloca a los modelos en el centro del proceso de desarrollo, “*everything is a model*” (Bézivin, J., 2004), y se centra en los modelos como un proceso de evolución del software a través de su ciclo de vida, así como evoluciona el código, los modelos evolucionan a través del tiempo, siendo éstos actualizados a medida que el código se actualiza; la re-utilización de modelos durante el ciclo de vida del software contribuye también a la optimización de tiempo muchas veces generando parte del código de la aplicación (Trujillo Trejo, J. L., 2014).

## 2.2. Ingeniería web dirigida por modelos

El enfoque MDWE (*Model Driven Web Engineering*) se encuentra en un proceso de maduración, las aplicaciones web han evolucionado hacia arquitecturas más complejas y numerosos *frameworks* basados en *Python*, *Ruby*, entre otros, utilizan los principios de MDE para la generación de la aplicación a partir de modelos. Por otro lado se han estrechado las diferencias entre las aplicaciones tradicionales y las aplicaciones web, conllevando a que los investigadores creen numerosos enfoques de MDWE. (Wimmer y Schwinger et al., 2007) identifican cinco principales grupos de métodos MDWE:

- ✓ Enfoques orientados a datos tienen sus orígenes en sistemas de bases de datos, y se enfocan en aplicaciones web de datos intensivos.
- ✓ Métodos orientados a hipertexto se originan de diseños hipermedia, y manejan muy bien la naturaleza del hipertexto en aplicaciones web.
- ✓ Enfoques orientados a objeto siguen el modelado tradicional de OO.
- ✓ Los métodos orientados al software toman un enfoque similar al desarrollo de software tradicional. *Web Application Extension (WAE)* y su extensión WAE2 ejemplifica este enfoque.
- ✓ Los métodos orientados a MDE toman explícitamente un enfoque dirigido por modelos para el desarrollo de aplicaciones web y enfatiza en la generación automática de código desde modelos de aplicaciones web.

Los enfoques más recientes basados en MDWE responden a la creciente demanda de rigurosas prácticas de desarrollo, las aplicaciones web han evolucionado considerablemente, pero aún la administración del mantenimiento y la evolución de estas aplicaciones sigue siendo un problema (Cicchetti, A, et. al., 2013). Muchas de estas metodologías se centran en el modelado para tecnologías específicas y no en modelos independientes de la plataforma.

Existen muchas limitaciones aún ya que muchas propuestas están atadas a tecnologías y estilos arquitectónicos específicos, limitando la creación parametrizable de aplicaciones usando tecnologías diferentes, generalmente solo crean aplicaciones cliente-servidor y usan tecnologías específicas como *PHP*, *JSP*, *Python*, etc. Además muchos aspectos están soportados por lenguajes débilmente acoplados que requieren abundante código repetitivo y carecen de verificación estática. Esto limita la generación de aplicaciones a partir de modelos, así como la movilidad de las mismas. Aunque son muy buenas para modelar aspectos específicos limitan su extensión a otros dominios como el modelado de procesos, entre otros (da Silva, A. R., 2010).

Algunas propuestas recientes han encontrado la necesidad de modelar funcionalidades, y debido a esto se han extendido los modelos con algunos comportamientos operacionales simples. Otro factor influyente es el aumento de la complejidad de las interfaces web que ha provocado incentivar esfuerzos en la investigación dirigidos a metodologías de desarrollo centradas en la interface y sus mecanismos de comunicación con la lógica de la aplicación (Lew, P, et.al., 2012).

La evolución de las aplicaciones web a través de las técnicas de MDE implica según (Moreno et. al., 49): (a) la definición de nuevos modelos y elementos de modelado que capturen requerimientos adicionales; (b) la redefinición del metamodelo para la manipulación de estas características adicionales; (c) la adaptación del proceso de desarrollo para incorporar el nuevo aspecto y la información que representa; (d) la adaptación del proceso de modelado y las herramientas de generación de código que soporten el método.

Los actuales sistemas web necesitan interoperar con otras aplicaciones externas, algo que requiere su integración con servicios web de terceros, portales, y también con sistemas anteriores (Moreno, N, et. al., 2008). Obtener un enfoque que resuelva todas las limitaciones actualmente existentes es bien complejo. Existen muchas propuestas que adicionan demasiadas características llegando a ser demasiado complejas y frágiles (Bézivin, J., 2006). Un gran reto para los DSL en el dominio web es desarrollar un lenguaje conciso de alto nivel, declarativo para la definición de aplicación web, donde los requerimientos sean soportados por sub-lenguajes especializados, integrados y que puedan derivar implementaciones automáticamente.

### **2.3 El enfoque de desarrollo ágil en MDWE**

En el área de ingeniería web, los esfuerzos para integrar estilos ágiles y dirigidos por modelos en el desarrollo están en proceso de evolución, y muchos métodos carecen de una clara heurística de cómo mejorar el ciclo de vida del desarrollo con la incorporación de nuevas ideas. En los últimos años han surgido numerosos enfoques ágiles, aunque

éstos se centran más en la codificación que en el modelado y diseño (Matías Rivero, J. G., et. al., 2014).

La mayoría de los enfoques de desarrollo de aplicaciones web se ajustan al paradigma MDD (*Mode Driven Development*), ya que dirigen el proceso de desarrollo a través del uso de modelos que describen cada uno de los aspectos de la aplicación. Estos métodos proveen compiladores de modelos para generar implementaciones automáticas de sistemas a partir de modelos de alto nivel. Ha sido común que los enfoques de ingeniería web se centren en el contenido, navegación y presentación como aspectos más relevantes, sin embargo, estas propuestas también presentan algunas limitaciones, especialmente cuando se trata de modelar otros aspectos, tales como estilos de arquitectura o distribución.

Las metodologías ágiles prometen interacción constante y temprana con los clientes para comprobar que el software creado cumple sus requerimientos, a través de la constante entrega de prototipos desarrollados en cortos periodos de tiempo. Las metodologías de MDWE facilitan la portabilidad de las especificaciones de software, la abstracción y la productividad, pero fallan en proveer interacción ágil con los clientes porque los resultados concretos se obtienen demasiado tarde. Por otra parte, mientras esta característica es proporcionada claramente por las metodologías ágiles, están fuertemente basadas en implementaciones directas y por tanto fallan al proveer abstracción, portabilidad y productividad a través de la generación automática de código (Rivero, J. M. et. al., 2011).

## **2.4 Lenguajes de Dominio Específico**

La programación orientada a lenguajes se basa en descomponer grandes sistemas en lenguajes de dominio específico, los cuales reducen la brecha entre los requerimientos de un sistema y la implementación de estos. Ejemplos de DSL son XML para la serialización de datos, SQL para la consulta de datos, etc. Según la programación orientada a lenguajes, un sistema debería ser escrito a través de la combinación de muchos DSL y, muchos de ellos nuevos lenguajes diseñados para la aplicación específica.

Según Fowler M. (2010) un DSL se define como “Un lenguaje de programación para computadoras de limitada expresividad en un dominio particular”.

Fowler resalta dos características fundamentales que hacen de los DSL una herramienta poderosa en el modelado de software: mejora la productividad de los programadores y mejora la comunicación con los expertos del negocio. Un DSL bien seleccionado puede hacer fácil la comprensión de un complicado bloque de código, mejorando la productividad de los involucrados en el desarrollo.

## **2.5 Impacto de MDE en la gestión universitaria**

Los constantes avances de las nuevas tecnologías y su impacto directo en los cuatro ámbitos principales de la actividad universitaria: docencia, investigación, gestión y extensión hace necesario que las instituciones se adapten constantemente, y adopten los cambios necesarios de forma muy rápida. Esto constituye un gran reto para el área

de desarrollo de software debido a la complejidad y gran cantidad de actividades que se llevan a cabo en el entorno universitario (Vilanova, G. y Rivadeneira, S. 2012).

Cada vez más, las organizaciones son conscientes de que los procesos de gestión consumen una gran cantidad de recursos y son poco eficientes y, por tanto, repercuten de forma negativa en sus resultados. Este aspecto, si cabe, se presenta en mayor medida en aquellas organizaciones o instituciones, como las universitarias, con una clara orientación al desarrollo de procesos, lo que no deja de ser una aparente contradicción (Pardo, J., & Mejías, A., 2013).

La universidad se caracteriza por una gran diversidad de procesos, algunos con una enorme complejidad, y por la escasez de recursos para acometerlos de una forma satisfactoria. Los avances en tecnología hacen que los procesos en las universidades se encuentren en constante cambio y evolución. Ante este escenario, algunas instituciones universitarias podrían hacer uso de las técnicas MDE por su gran potencial para mejorar la eficiencia en el desarrollo de nuevos sistemas.

Existe una amplia diversidad de procesos en la actividad docente propia de un centro universitario (gestión de horarios, materias, tareas, registros, notas, búsquedas en catálogo, préstamos de libros, etc,...) que se llevan a cabo mediante sistemas poco actualizados, algunos obsoletos, que son necesario migrar a nuevos sistemas, para aprovechar los beneficios de la conectividad y la web 2.0. La ingeniería dirigida por modelos sin dudas puede contribuir notablemente en este aspecto.

## **2.6 Ingeniería dirigida por modelos y modernización de software**

Un enfoque que ha tomado auge en los últimos años es el uso de técnicas MDE para la actualización de software, éstas técnicas no se usan solamente para crear nuevos sistemas, sino también para modernizar o evolucionar el software existente. Se puede decir que el campo de la modernización de sistemas basada en modelado está emergiendo con gran fuerza, por lo que se necesitará de un gran esfuerzo en el desarrollo y la investigación en los próximos años (Molina, J. L., 2009).

Las universidades dependen mucho de los sistemas de información, entre los más importantes podemos mencionar sistemas virtuales, aplicaciones educativas, sistemas de gestión de la universidad, informatización de los servicios generales: bibliotecas, revistas electrónicas, sala de videoconferencia, etc. El lugar que ocupan las aplicaciones en los procesos docentes de las universidades explica la necesidad de creación y modernización de dichas aplicaciones hacia otras más actualizadas.

Las aplicaciones de oficina juegan un papel importante en las organizaciones. Estas no solo contienen datos, también contienen información de diferentes procesos críticos dentro de las universidades. Con el tiempo muchas de estas aplicaciones se convierten en almacén de grandes cantidades de información. Desafortunadamente los sistemas de hojas de cálculo, bases de datos, documentos, etc., ofrecen un pobre soporte para la modularidad, abstracción y transformación, por tanto, el mantenimiento, actualización y evolución de éstas se hace muy complejo y propenso a errores (Cunha, J. et. al. 2013).

Recientemente se han presentado necesidades imperativas de migrar sistemas de gestión en las universidades, entre ellos, los sistemas de biblioteca, sistemas académicos, aulas virtuales, etc. También en el campo de la gestión universitaria se ha encontrado la necesidad de migrar aplicaciones de hojas de cálculo que almacenan toda la información de la gestión llevada a cabo por los estudiantes de pasantías en el consultorio jurídico.

Algunas investigaciones en el campo de MDE se han enfocado en modelar aplicaciones de oficina. En su artículo de posición, “*Spreadsheets are Models Too*”, Paige (Paige, R. F., et. al., 2014) plantea interconectar hojas de cálculo con lenguajes y herramientas MDE. El autor motiva a hacer esto analizando los retos y alternativas para hacerlo, además toma como perspectiva el tratar a las hojas de cálculo como modelos.

Numerosas investigaciones han usado las técnicas MDE para el tratamiento de hojas de cálculo: O'Connor (O'Connor, M., et. al., 2010) describe un lenguaje de mapeo para convertir los datos, contenidos en hojas de cálculo, al lenguaje de ontología web (OWL, *Web Ontology Language*); *HaExcel* (Pina, F., & Rodrigues, J. M., 2009) es una herramienta que transforma hojas de cálculo en bases de datos relacionales y viceversa; (Cunha, J. et. al. 2013) presenta un lenguaje de dominio específico para consultar hojas de cálculo dirigidas por modelos, este lenguaje fue probado con las hojas de cálculo de Google.

### **3 Conclusiones**

La modernización de software enfrenta grandes retos, migrar viejas aplicaciones a modernos sistemas es un tema de investigación con muchos enfoques. Uno de los temas que ha sido investigado es la modernización de software a partir de aplicaciones de oficina, como hojas de cálculo, bases de datos, sistemas desarrollados en lenguajes ya obsoletos, etc.

A pesar de la evolución de las técnicas MDE no existen suficientes soluciones orientadas al modelado de aplicaciones de oficina que permitan obtener modelos que puedan ser transformados a código, o a otros modelos, con el fin de utilizarlos en el proceso de desarrollo y migración hacia nuevas aplicaciones. Estos modelos serían la base de procesos de transformación hasta llegar a obtener una aplicación con las funcionalidades básicas para la gestión de los procesos que hasta el momento se ejecutaban en dichos documentos.

El uso de técnicas MDE con lenguajes específicos del dominio para el diseño de un modelo puede contribuir notablemente a la agilización de los procesos de migración y actualización de software.

### **Referencias Bibliográficas**

Barbier, F., Deltombe, G., Parisy, O., & Youbi, K. (2011, February). Model driven reverse engineering: Increasing legacy technology independence. In *Second India Workshop on Reverse Engineering* (Vol. 125, pp. 126-139).

Bézivin, J. (2004). In search of a basic principle for model driven engineering. *Novatica Journal, Special Issue, 5(2)*, 21-24.

Bézivin, J. (2006). Model driven engineering: An emerging technical space. In *Generative and transformational techniques in software engineering* (pp. 36-64). Springer Berlin Heidelberg.

Cicchetti, A., Di Ruscio, D., Iovino, L., & Pierantonio, A. (2013). Managing the evolution of data-intensive web applications by model-driven techniques. *Software & Systems Modeling, 12(1)*, 53-83.

Cunha, J., Fernandes, J. P., Mendes, J., Pacheco, H., & Saraiva, J. (2012). Bidirectional transformation of model-driven spreadsheets. In *Theory and Practice of Model Transformations* (pp. 105-120). Springer Berlin Heidelberg.

Cunha, J., Mendes, J., Fernandes, J. P., Pereira, R., & Saraiva, J. (2013). Design and implementation of queries for model-driven spreadsheets. *Proceedings of the Domain-Specific Language Summer School, 2014*.

Cunha, J., Saraiva, J., & Visser, J. (2009, January). From spreadsheets to relational databases and back. In *Proceedings of the 2009 ACM SIGPLAN workshop on Partial evaluation and program manipulation* (pp. 179-188). ACM.

Da Silva, A. R. (2010). A Reference Model for the Analysis and Comparison of MDE Approaches for Web-Application Development. *Journal of Software Engineering and Applications, 3(05)*, 419.

Fowler, M. (2010). *Domain-Specific languages*. Pearson Education.

Gargantini, A., Riccobene, E., & Scandurra, P. (2010). Combining formal methods and MDE techniques for model-driven system design and analysis. *International Journal on Advances in Software, 3(1 and 2)*, 1-18.

Graells, P. M. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educar, (28)*, 83-98.

HPI, A. P. (2007). *A model-driven framework for domain specific languages* (Doctoral dissertation, Hasso-Plattner-Institute).

Jouault, F., Vanhooff, B., Bruneliere, H., Doux, G., Berbers, Y., & Bézivin, J. (2010, March). Inter-DSL coordination support by combining megamodeling and model weaving. In *Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 2011-2018). ACM.

Lew, P., Olsina, L., Becker, P., & Zhang, L. (2012). An integrated strategy to systematically understand and manage quality in use for web applications. *Requirements Engineering*, 17(4), 299-330.

M. Wimmer, A. Schauerhuber, W. Schwinger, and H. Kargl (2007). On the integration of web modeling languages: Preliminary results and future challenges. In Koch et al.

Matías Rivero, J. G., et. al. (2014). Mockup-Driven Development: Providing agile support for Model-Driven Web Engineering. *Information and Software Technology*, Vol. 56, pp 670\_687.

Molina, F., & Toval, A. (2009). Integrating usability requirements that can be evaluated in design time into Model Driven Engineering of Web Information Systems. *Advances in Engineering Software*, 40(12), 1306-1317.

Molina, J. L. (2009). A Domain Specific Language for Extracting Models in Software Modernization. *Lecture Notes in Computer Science*, pp 82-97.

Moreno, N., Meliá, S., Koch, N., & Vallecillo, A. (2008). Addressing new concerns in model-driven web engineering approaches. In *Web Information Systems Engineering-WISE 2008* (pp. 426-442). Springer Berlin Heidelberg.

O'Connor, M. J., Halaschek-Wiener, C., & Musen, M. A. (2010). M2: A Language for Mapping Spreadsheets to OWL. In *OWLED* (Vol. 614).

Paige, R. F., Kolovos, D. S., & Matragkas, N. (2014). Spreadsheets are Models Too [Position Statement].

Pardo, J., & Mejías, A. (2013). Aplicación de la Tecnología BPMS en la Gestión de los Procesos Relacionados con la Actividad Docente en un Centro Universitario. In *Book of Proceedings of the 7th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management-XVII Congreso de Ingeniería de Organización. España*.

Pina, F., & Rodrigues, J. M. (2009). Spreadsheet in the HaExcel Framework.

Rivero, J. M., Grigera, J., Rossi, G., Luna, E. R., & Koch, N. (2011, June). Improving Agility in Model-Driven Web Engineering. In *CAiSE Forum* (Vol. 734, pp. 163-170).

Trujillo Trejo, J. L., & Espinoza Robles, A. D. (2014). Conceptos fundamentales de Ingeniería dirigida por Modelos y Modelos de Dominio Específico. *Revista de investigación de Sistemas e Informática*, 7(2), 9-19.

Vilanova, G. y Rivadeneira, S. 2012. Enseñanza de modelado de software mediante entornos virtuales. Una experiencia en Unpabimodal. I Encuentro Patagónico de Educación y Tecnología.

## **TUS 170. LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU INMERSIÓN EN EL OCEANO DIGITAL.**

### **AUTORES**

Dr. Giraldo de la Caridad León Rodríguez  
Coordinador Enseñanza Online – EcoTec. – gleon@ecotec.edu.ec

Dr. Roberto Passailaigue Baquerizo  
Canciller – EcoTec. – rpassailaigue @ecotec.edu.ec

Mgs. Silvia Margarita Viña Brito  
Directora de Desarrollo UEES – svina@uees.edu.ec

### **RESUMEN**

Los modelos empresariales y operacionales del siglo XX ya no son escalables en el presente siglo ya que las empresas en la actualidad se enfrentan a un crecimiento exponencial en la información, actividad y conexiones. La empresa digital actual integra información, procesos, trabajo y personas para una colaboración más eficiente y eficaz así como para crear productos y servicios de mayor valor agregado. Ante un mundo globalizado, cuando todos conectan, diseñan y desarrollan sus negocios a través de la tecnología, todos quieren entrar con más fuerza al mundo digital.

La Educación Superior y sus instituciones, no están ni pueden estar al margen de este proceso que, sin dudas, está marcando un hito en el desarrollo de la humanidad. En el informe NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015, colaboración entre The New Media Consortium y Educause Learning se publican las tendencias clave que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior. Dichas tendencias afectarán la toma de decisiones y planificación tecnológica durante los próximos cinco años.

El objetivo de este trabajo es dar tan sólo un acercamiento conceptual y teórico de lo que significa para una organización ser digital, sus principales fundamentos. Se argumenta la necesaria vinculación y presencia de las universidades en este proceso; se expone una propuesta de los caminos o componentes necesarios hacia una universidad digital. Esto permite preparar a las y los especialistas que se requieran con las capacidades digitales actuales o previstas ya a futuro en el horizonte epistemológico.

**Palabras claves:** empresa digital, universidad digital, competencias digitales

## **INTRODUCCIÓN.**

Los modelos empresariales y operacionales del siglo XX ya no son escalables en el presente siglo ya que las empresas en la actualidad se enfrentan a un crecimiento exponencial en la información, actividad y conexiones. "La empresa digital actual integrará información, procesos, trabajo y personas para una colaboración más eficiente y eficaz y para crear productos y servicios de mayor valor" (ALFRESCO, 2015).

Ante un mundo globalizado, cuando todos conectan, diseñan y desarrollan sus negocios a través de la tecnología, todos quieren entrar con más fuerza al mundo digital.

La Educación Superior y sus instituciones, no están ni pueden estar al margen de este proceso que, sin dudas, está marcando un hito en el desarrollo de la humanidad. En el informe NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015, colaboración entre The New Media Consortium y Educause Learning se publican las tendencias clave que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior. Dichas tendencias afectarán la toma de decisiones y planificación tecnológica durante los próximos cinco años.

El objetivo de este trabajo es dar tan sólo un acercamiento conceptual y teórico de lo que significa para una organización ser digital, sus principales fundamentos. Se argumenta la necesaria vinculación y presencia de las universidades en este proceso; se expone una propuesta de los caminos o componentes necesarios hacia una universidad digital. Esto permite preparar a las y los especialistas que se requieran con las capacidades digitales actuales o previstas ya a futuro en el horizonte epistemológico.

## **DESARROLLO**

Inicialmente se abordan las organizaciones digitales desde el punto de vista digital, sus principales características y su enfoque desde el punto de los modelos de negocio que asumen. Posteriormente se expone cómo a estos supuestos teóricos y organizacionales se alinean las universidades.

Por tanto, lo primero que hay que comprender es ¿qué es precisamente ser una empresa digital?

Según se expone en DÖRNER K., EBERMAN D. (2015), "para algunos ejecutivos, el término digital se vincula con la tecnología. Para otros, el término es una nueva forma de relacionarse con los clientes. Y para otros representa totalmente una nueva forma de hacer negocios".

Ninguna de estas definiciones puede tomarse como incorrecta pero, tan diversas perspectivas podrían llevar peligrosamente a iniciativas parciales o esfuerzos equivocados que llevan a la pérdida de oportunidades, pobre rendimiento, o salidas en falso.

Es por esto que se debe establecer un lenguaje común y dar una definición de qué es un negocio o una empresa digital, lo que puede significar para sus líderes y para la empresa en general.

En DÖRNER K., EBERMAN D. (2015) se plantea que “es tentador buscar definiciones simples, pero para ser significativo y sostenible, creemos que lo digital debe verse menos como una cosa y más una forma de hacer las cosas”.

Para ayudar la comprensión de una definición más concreta, dichos autores exponen tres condiciones que debe cumplir un negocio para ser digital: DÖRNER K., EBERMAN D. (2015)

1. La creación de valor en las nuevas fronteras del mundo de los negocios.
  - Re-examinar total y constantemente cómo se desarrolla el negocio e identificando donde se encuentran las nuevas fronteras del valor a añadir al mismo.
  - Para hacer una adecuada evaluación del valor que aportan los sectores emergentes de crecimiento se requiere de compromiso y comprensión de las implicaciones de la evolución del mercado, así como poder evaluar las oportunidades o amenazas asociadas. Por ejemplo, la internet de las cosas (IoT), comienza a abrir oportunidades a los emprendedores para utilizar, como nunca antes y con la precisión requerida datos asociados a los procesos y a los productos o servicios generados con vistas a identificar defectos o logros en el valor añadido en las cadenas. En el sector de la logística, el uso de sensores, el big data y su análisis ha permitido a las empresas mejorar la eficiencia de sus operaciones y la cadena de suministro.
  - Al mismo tiempo, esto significa estar totalmente conectados con el cómo toman las decisiones los clientes desde el punto de vista más amplio. Eso significa comprender el comportamiento del cliente y sus expectativas dentro y fuera de su negocio, así como fuera de su sector. Esto es crucial para salir adelante ante tendencias que pueden entregar o destruir valor.
  
2. La creación de valor en los procesos que se ejecutan a partir de la visión del cliente basada en sus experiencias.
  - Repensar cómo utilizar las nuevas capacidades para mejorar el servicio al cliente; comprender cada paso en el ciclo de realización y las posibilidades de incluir las nuevas posibilidades que brindan las tecnologías y el mundo digital para adicionar valor en cada estadio; diseñar y ofrecer la mejor experiencia posible, en todas las etapas del negocio.
  - Se trata de la implementación de una dinámica cíclica donde los procesos y capacidades están en constante evolución a partir de las aportaciones de los clientes, fomentando nuevos productos y la lealtad en el servicio.
  - Para lograr esto en DÖRNER K., EBERMAN D. (2015) se plantean cuatro capacidades fundamentales:
    1. La toma de decisiones proactiva. La relevancia es la moneda de la era digital. Esto requiere toma de decisiones, basada en la inteligencia, que ofrezca contenidos y experiencias personalizadas y relevantes al cliente. Recordar las preferencias del cliente es un ejemplo básico de esta capacidad, pero también se extiende a personalizar y optimizar el siguiente paso o acción del cliente.
    2. Interactividad contextual. Esto significa analizar cómo un consumidor está interactuando con una marca y la modificación de esas interacciones para

mejorar la experiencia del cliente. El rápido crecimiento de la tecnología móvil y el Internet de las Cosas permitirá a las empresas combinar aún mejor las experiencias digitales y físicas.

3. Automatización en tiempo real. Para dar soporte a este constante intercambio de experiencias entre clientes y la empresa se requiere de una amplia automatización de dichas interacciones. El aumento del número de opciones de autoservicio que permitan ayudar al cliente a resolver los problemas de forma rápida, personalizar las comunicaciones para ser más relevantes sin importar el canal, la hora, o dispositivo empleados. La automatización de la cadena de suministro y procesos de negocio pueden reducir los costos, siendo crucial a las empresas para poder brindar una mayor flexibilidad, responder y anticipar la demanda del cliente.
4. Jornada centrada en la innovación. El atender bien a los clientes, da la posibilidad a la empresa de innovar en la forma en que interactúan y venden. Aquí se incluye ampliar las relaciones con los clientes proponiendo nuevos negocios y servicios para beneficio de ambas partes. Estas innovaciones generan más interacciones, información, y aumentan el valor de la relación cliente-marca.

### 3. La construcción de capacidades fundacionales que soportan toda la estructura.

El elemento final que tributa a la definición de digital tiene que ver con los procesos tecnológicos y organizativos. Los mismos son los que permiten que una empresa sea ágil y rápida. Aquí se incluyen dos aspectos:

- Mentalidades. El ser digital conlleva el empleo de datos para tomar decisiones con mayor calidad y velocidad, desarrollando nuevas formas más rápidas e iterativas de hacer las cosas, estructuras planas y creación de espacios para la generación de nuevas ideas. Esto incluye incluso la colaboración con otras empresas con vistas a ampliar el portafolio de productos o servicios.
- Sistema y arquitectura de datos. Ser digital, desde el punto de las tecnologías de la información, conlleva el desacople de los sistemas heredados que apoyan las funciones críticas y se ejecutan a un ritmo más lento, de los que se llevan a cabo a una mayor velocidad, frecuentemente de cara al cliente. Una funcionalidad clave en el mundo digital es la creación de redes que conectan dispositivos, objetos y personas. Los equipos de TI desarrollan sistemas y optimizan procesos de forma tal que sea posible interactuar con el software rápidamente. El contar con una clara comprensión de que significa el ser digital para una empresa, le permitirá desarrollar una visión compartida de cómo puede emplearse para capturar y añadir valor.

Las empresas con un alto coeficiente digital son aquellas que:

- Tienen una cultura organizacional muy audaz. No tienen miedo al fracaso.
- Se colabora eficazmente entre todos sus miembros.
- Impactan transformadoramente en sus clientes.
- Cuentan con una gran orientación externa no teniendo miedo a asociarse con otras empresas para la creación de un conjunto de soluciones para sus clientes.

- Estudian y comprenden el camino del cliente desde que piensan en comprar, cuando compran, usan y vuelven a comprar, así como fortalecer y ampliar dicha experiencia digitalmente.
- Centran su estrategia digital en potenciar las áreas críticas o claves.
- Prueban, aprenden y fallan. Tienen éxito temprano.
- Son rápidas, tienen “los pies en la tierra”, aportan soluciones al mercado y los mejoran día a día.

### **Repercusión del entorno digital en las universidades.**

Tal y como se plantea por muchos autores en la actualidad, la educación en el siglo XXI está centrada en los estudiantes, no en el profesor. Existe una imperiosa necesidad de atender a los estudiantes mucho mejor al tiempo que sus expectativas y comportamientos van evolucionando. Todo esto viene dado por el acelerado desarrollo tecnológico que marca este principio de siglo y la cotidianeidad en el empleo de las nuevas tecnologías por parte de los jóvenes, estudiantes de las universidades. En este contexto, “es responsabilidad de las universidades fomentar entornos que aceleren el aprendizaje y la creatividad...existe una correlación entre las universidades que hacen hincapié en el uso de la tecnología y la mejora de la economía y la cultura local y global”. (Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A., 2015).

A continuación se analiza la repercusión del entorno digital en las universidades, reflejado en el Horizon Report 2015, donde se traza el horizonte a cinco años para el impacto de tecnologías emergentes en las universidades a nivel global. Con más de 13 años de investigación y publicaciones, puede ser considerada como la exploración más longeva de tendencias en tecnologías emergentes en esta rama. En dicho informe se indican las tendencias clave, los desafíos significativos, y los desarrollos tecnológicos importantes que muy probablemente tendrán impacto alrededor del mundo en los próximos cinco años.

- Con respecto a los desafíos para las universidades y las escuelas de educación superior, la mejora de la alfabetización digital es considerada como un desafío solucionable.
- Los expertos han identificado como un desafío complejo el uso de la enseñanza por recompensas. Por su pedagogía efectiva e innovadora este desafío es difícil incluso de definir y mucho más de solucionar.
- De igual forma se señalaron los desarrollos tecnológicos que podrían dar apoyo a los motores de la innovación y el cambio.
- Entre las tendencias principales para hacer uso del aprendizaje en línea o e-learning, se pueden señalar:
  - “Trae tu propio dispositivo” (*Bring your own device –BYOD-*)
  - Las aulas invertidas (*Flipped Classrooms*).
- El tiempo para la adopción de los *makerspaces* y la tecnología *wearable* se estima de dos a tres años, mientras que las tecnologías de aprendizaje adaptativo y el Internet de las Cosas se espera que sean de uso común en universidades de cuatro a cinco años.

Tendencias clave, desafíos significativos y desarrollos importantes en la tecnología educativa se sitúan directamente en la misión central de las universidades.

**Tendencias clave:**

1. La proliferación de recursos educativos abiertos.
2. La medición del aprendizaje por medio de la práctica y la evaluación basada en datos.
3. La reconfiguración de los elementos físicos del aula que mejor se ajuste a la enseñanza progresiva y cómo difundir ampliamente estas ideas.
4. Incremento de la colaboración entre diferentes instituciones de educación superior.
5. El aumento del aprendizaje combinado, que está trayendo mejoras, tanto técnicas como pedagógicas, en el aprendizaje.
6. Agilizar sus organizaciones e infraestructuras. La idea es que si las instituciones son más flexibles, podrán apoyar y promover mejor el pensamiento emprendedor.

**Desafíos:**

1. Creación de políticas que promuevan mejor la alfabetización digital.
2. Gran competencia entre los nuevos modelos de educación. Creciente profusión de cursos de aprendizaje en línea o e-learning gratuitos y recursos que pueden ser asimilados al ritmo del propio estudiante
3. Necesidad de integrar un aprendizaje más personalizado en los cursos universitarios y adaptarse a las necesidades de cada estudiante.
4. La falta de recompensas a las buenas prácticas en la enseñanza - desafío complejo que requiere un liderazgo visionario.
5. Mezcla del aprendizaje formal e informal.
6. Enseñar un pensamiento más complejo.

**Desarrollos importantes en tecnologías educativas:**

En el reporte se exponen de forma organizada las categorías de tecnologías, herramientas y estrategias que “son y pueden ser importantes para el aprendizaje y la investigación creativa”. Dichas categorías son las siguientes:

8. Tecnologías del consumidor: Herramientas creadas para propósitos recreativos y profesionales pero que pueden servir como ayuda al aprendizaje y ser bastante adaptables para su uso en las universidades.

3D Video	Drones	Publicación electrónica
Aplicaciones móviles	Tabletas	Telepresencia
Tecnologías portátiles	Tecnologías auto cuantificadas	

9. Estrategias digitales: No son tecnologías, sino formas de usar los dispositivos y el software para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.

Bring your own device (BYOD)	Aula invertida (Flipped Classroom)	Juegos y gamification
Makerspaces	Tecnologías de preservación y conservación	

10. Tecnologías habilitantes: Tecnologías que tienen el potencial para transformar lo que esperamos de los dispositivos y herramientas.

Affective Computing	Cellular networks	Flexible displays
Geolocation	Machine learning	Natural user interfaces
Next-generation batteries	Open hardware	Speech to speech translation
Virtual assistants	Wireless power	

11. Tecnologías en internet: Técnicas e infraestructuras esenciales que ayudan a ser más transparentes las tecnologías subyacentes con las que interactuamos en la red, menos intrusivas y más fáciles de usar.

Cloud computing	The internet of things	Real time translation
Semantic applications	Single sign-on	Syndication tools

12. Tecnologías del aprendizaje: Herramientas y recursos desarrollados expresamente para el sector de la educación como vías de desarrollo. Pueden incluir herramientas adaptadas a otros fines unidas a estrategias que las hagan útiles para el aprendizaje.

Learning analytics	Massive Open Online Courses	Mobile learning
Online learning	Open content	Open licensing
Virtual and remote laboratorios	Badges/Microcredit	

13. Tecnologías de redes sociales: Podrían haber sido incluidas en la categoría de tecnologías del consumidor pero se han vuelto tan omnipresentes y tan ampliamente utilizadas que han sido elevadas a su propia categoría.

Collaborative environments	Collective intelligence	Crowdfunding
Crowdsourcing	Digital Identity	Social networks
Tacit Intelligence		

14. Tecnologías de visualización: Cubren la gama de desde simples infografías hasta formas complejas de análisis visual de datos. Lo que tienen en común es que aprovechan la capacidad del cerebro para procesar rápidamente la información visual, identificar patrones y sentir el orden en situaciones complejas.

3D printing / Rapid proptotyping	Augmented reality	Information visualization
Visual Data Analysis	Volumetric and Holographic Displays	

Las tendencias, desafíos y tecnologías expuestas fueron seleccionadas por los expertos participantes en el informe Horizon 2015 y están estrechamente relacionadas con las condiciones anteriormente señaladas que debe cumplir un negocio para ser digital.

### **Propuesta de camino o componentes hacia una universidad digital.**

A partir de todo lo expuesto respecto al camino de una empresa para ser digital y posteriormente en las tendencias, desafíos y tecnologías definidos en el Informe Horizon 2015, es posible plantear cual sería el camino o las capacidades principales para que una universidad se incorpore al entorno digital. Dicho camino o capacidades deben ser transversales a sus tres procesos sustantivos, es decir, la docencia, la investigación y la vinculación.

A continuación una propuesta de capacidades requeridas:

1. Estrategia e innovación. La estrategia digital debe estar en el hilo conductor de la estrategia de la universidad. Incorporar nuevas metodologías y herramientas soportadas por tecnologías de la información y las comunicaciones en función de los procesos sustantivos.
2. Conocer, profundizar en el modo en que los actores universitarios (estudiantes, profesores, investigadores, etc) realizan sus actividades asociadas a la enseñanza – aprendizaje, la investigación, la vinculación y la gestión a través de plataformas digitales.
3. Automatización de procesos. Los diferentes procesos que se realizan en la universidad (docentes, investigativos, de vinculación, de gestión académica y gestión financiera) deben contar, por un lado, con el suficiente soporte

informático y por otro, la necesaria interoperabilidad semántica, técnica y organizativa. Dicha interoperabilidad debe permitir el intercambio de información entre los diferentes procesos velando por la calidad de la misma, su adecuada comprensión entre el emisor y su destinatario, así como transmitirse, procesarse, almacenarse, analizarse y difundirse en los protocolos adecuados y con las tecnologías que se correspondan.

4. Organización. El reto es ir hacia estructuras ágiles, flexibles y colaborativas. El mayor peso estará en los procesos y las capacidades requeridas para gestionarlos. Los directivos de las universidades, dentro del marco permitido por las reglamentaciones existentes, deberán innovar y experimentar en el entorno universitario con vistas a ser más competitivos y elevar la calidad en las salidas de todos los procesos universitarios (nuevo ingreso, matrícula, graduados, publicaciones, investigaciones, proyectos de investigación, resultados económicos, gestión de los recursos humanos universitarios, etc).
5. Tecnología. Ser digital para una universidad desde el punto de las tecnologías de la información, tal y como se expuso anteriormente para el caso de las empresas, “conlleva el desacople de los sistemas heredados que apoyan las funciones críticas y se ejecutan a un ritmo más lento, de los que se llevan a cabo a una mayor velocidad, frecuentemente de cara al cliente”. En esta categoría se incluyen las categorías de tecnologías educativas expuestas con anterioridad. Es importante resaltar la introducción de sistemas de gestión de aprendizaje o Learning Management Systems (LMS) y su necesaria interoperabilidad con el sistema de gestión docente, herramientas de autor, audio y video conferencias, sistemas de gestión de contenidos, asimilación del paradigma de computación en la nube en aquellos procesos o actividades que así lo permitan. Del mismo modo, aquí se incluye el empleo de las redes sociales como vía para divulgar el accionar universitario en todos sus procesos y obtener el necesario retorno por parte de los diferentes actores.
6. Datos y análisis de datos. Debe resaltarse el rol de las herramientas de análisis de la marcha de los procesos universitarios a partir de la correcta definición de métricas generadas por los mismos procesos. El monitoreo en tiempo real y la visualización de los indicadores por procesos es vital para alertar ante dificultades y poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias a nivel de universidad, facultad, departamento, colectivos académicos o actores universitarios individuales. Con la introducción de la Internet de las Cosas y la masificación de la tecnología móvil por parte de estudiantes, profesores, investigadores y el resto de los actores universitarios la cantidad de datos asociado a los procesos en las universidades crecerá exponencialmente. La aplicación de la Inteligencia Universitaria como una variante de la Inteligencia de Negocios, permitirá fundamentar adecuadamente el proceso de toma de decisiones en las universidades.

## **CONCLUSIONES**

Como conclusión del presente trabajo puede plantearse que:

- Se realizó un acercamiento conceptual y teórico de lo que significa para una organización ser digital, sus principales fundamentos.
- Como parte de las nuevas tendencias, desafíos y tecnologías emergentes, se argumentó la necesaria vinculación y presencia de las universidades en el proceso de conversión a organizaciones digitales.
- Se elaboró una propuesta de los caminos o componentes necesarios hacia una universidad digital. Esto a su vez permite preparar a las y los especialistas que se requieran con las capacidades digitales actuales o previstas ya a futuro en el horizonte epistemológico.
- Lo más importante es poder integrar cada una de estas capacidades en el marco de una iniciativa de digitalización de la universidad.
- La revolución digital ha provocado el surgimiento de un mundo cada vez más interconectado en el cual estudiantes, profesores, investigadores, funcionarios, etc, con acceso a disímiles dispositivos enlazados en red en el mundo universitario, tienen ante sí enormes retos y oportunidades. Mientras más claras estén las universidades de esta situación se abrirán mejores y mayores posibilidades de perfeccionamiento de los procesos sustantivos universitarios así como del trabajo inter, intra y multidisciplinario.

En este enorme océano de interconexiones físicas o virtuales se desenvolverán cada día más las universidades. El éxito de las mismas dependerá de cómo podrán articularlas y asimilar todos los actores universitarios las competencias necesarias para poder lograrlo.

## BIBLIOGRAFÍA

1	ALFRESCO. (2015). <a href="https://www.alfresco.com/es/noticias/comunicados-de-prensa/alfresco-impulsa-la-empresa-digital-con-una-nueva-plataforma-de-ecm">https://www.alfresco.com/es/noticias/comunicados-de-prensa/alfresco-impulsa-la-empresa-digital-con-una-nueva-plataforma-de-ecm</a> [Consultado octubre 2015]
2	DÖRNER K., EBERMAN D. (2015) <i>What 'digital' really means?</i> . <a href="http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/what_digital_really_means">http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/what_digital_really_means</a> [Consultado octubre 2015]
3	JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., ESTRADA, V., AND FREEMAN, A.(2015). <i>NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015</i> .Austin, Texas: <i>The New Media Consortium</i> .

## **TUS 171. A UN PASO DE LA OFICINA: PREPARANDO AL TALENTO HUMANO**

**AUTOR:** Mgs. Ing. Marcos Antonio Espinoza Mina,  
mespinoza@ecotec.edu.ec  
Universidad Tecnológica ECOTEC,  
Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.

### **Resumen.**

En la actualidad los avances tecnológicos generan una evolución en muchos procesos empresariales, cambios que son positivos, siempre en la búsqueda de una mejora en la productividad y calidad de vida. A continuación se expondrán algunos puntos sobresalientes del teletrabajo, una modalidad laboral que ya ha sido implementada desde hace algunos años en muchos países y empresas, pero hoy, debido a los cambios acelerados que vivimos, gana mayor representatividad; se presentará su significado y en qué consiste, sus ventajas y las recomendaciones generales para una adecuada implementación, finalmente se espera que con este material los nuevos profesionales se motiven a conocer más del teletrabajo y lo consideren como alternativa dentro de sus espacios de acción, siendo un importante aporte a la empresa y la sociedad.

**Palabras claves:** Teletrabajo, talento humano, empresa, trabajo en casa, sociedad, empleados, entornos virtuales, calidad de vida, ausentismo laboral.

### **Abstract.**

At present technological advances generate a revolution in many business processes are positive changes, always seeking improved productivity and quality of life. Here are some highlights of home office, a work modality that has already been implemented in recent years in many countries and companies will be presented, but today, due to the rapid changes we live, earn more representative; It will present its meaning and what it is, its advantages and general recommendations for proper implementation, finally hoped that this material new professionals are motivated to learn more home office and consider it as an alternative within their areas of action, be an important contribution to the company and society.

**Key words:** Home Office, human talent, business, work at home, society, employees, virtual environments, quality of life, absenteeism.

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La estructura organizacional de la empresa permite el adecuado desenvolvimiento de todas sus actividades; en donde cada actor llamado empleado, asume un papel dentro del escenario laboral en el que tiene la responsabilidad de dar lo mejor de sí, aportando al cumplimiento de las metas y los objetivos de la organización; es aquí en donde se observa claramente que el éxito de la empresa depende del adecuado desempeño de sus colaboradores.

Frente a la globalización y a un entorno que cambia exponencialmente es importante involucrar a los empleados en los planes de acción, escuchar sus ideas y

por qué no, evaluar junto a ellos modelos emergentes que puedan ser aplicados dentro de la estructura organizacional.

Hoy en día, en el ámbito laboral se busca nuevas formas a través de las cuales se pueda ser más productivo, se reduzcan gastos, se coopere activamente con la empresa y al mismo tiempo existan posibilidades de mayor realización, una de estas formas es el teletrabajo.

Aceleradamente el teletrabajo está siendo tomado en cuenta en muchas empresas y países, porque su implementación está dando mejores resultados, gracias al crecimiento de las tecnologías de la información y comunicación. En paralelo se están creando marcos legales que garantizan su desarrollo.

Se conducirá al reconocimiento general actualizado de las principales columnas que sostienen el modelo del teletrabajo, sus fortalezas y los puntos débiles que se deben de cuidar, para que en caso de convencer sobre las bondades de esta forma de producción, este documento sea el arranque de un estudio detallado del modelo, para su implementación a corto o mediano plazo, porque ya muy pocas cosas se realizan a largo plazo.

## **2. TELETRABAJO, SU SIGNIFICADO.**

El teletrabajo también llamado “trabajo en casa”, “trabajo flexible”, “empleo en casa”, “trabajo a distancia” o su expresión en inglés “home office”, es una alternativa organizacional que se genera gracias al crecimiento de la tecnología; permite que de forma flexible las actividades profesionales se desarrollen mayoritariamente, sin la presencia física del colaborador dentro de una empresa.

Un socio de un bufete de abogados de Chicago mantiene su residencia permanente en una comunidad de esquiar en Colorado. Un operario que procesa información trabaja medio tiempo en su casa y el otro medio tiempo en un banco en el centro de la ciudad. Un autor, en una casa de playa en California, trabaja para cumplir con una fecha límite, termina un manuscrito apenas antes de las 8:00 am, y tiene un ejemplar en el escritorio del editor a cientos de km de distancia unos minutos después, al tiempo que se va a echar un chapuzón al mar. Toda esta gente realiza un teletrabajo. Los teletrabajadores realizan todo o parte de su trabajo desde casa o en una ubicación satélite mediante enlaces de computación con sus oficinas. (Newstrom, 2011, pág. 69)

El teletrabajo requiere del uso de tecnologías y de métodos de procesamiento electrónico de información, acompañados de servicios de telecomunicaciones, para mantener una constante relación entre el empleado y la compañía, es por este motivo que las compañías de tecnologías son las que mayoritariamente se han expandido en la implementación del teletrabajo en sus estructuras organizacionales.

Un concepto que permite lograr lo que cualquier empresa busca: reducir costos e implementar la productividad de los empleados, es el home office. El trabajo en casa es una opción que cada día implementan más las empresas de

tecnología, que crean una cultura de trabajo por objetivos y no por horarios. De esta manera, se beneficia a sus empleados permitiéndoles tener un balance entre su vida personal y profesional. (Aguayo, 2011)

El teletrabajo como práctica laboral en la actualidad, se amplía globalmente y no solo en países desarrollados y compañías tecnológicas, de informática o de computación. Para Martha Sánchez Galvis (2012), en el documento “Un acercamiento a la medición del teletrabajo: Evidencia de algunos países de América Latina”, preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), considera que, muchos países cuentan con las plataformas adecuadas y las herramientas óptimas para hacer una aproximación estadística, técnica y metodológica pertinente al teletrabajo. En el mencionado documento se referenció en particular los casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, quienes cuentan con investigaciones (censos y encuestas) que serían ambientes propicios para la medición de este fenómeno de los mercados laborales domésticos. Más aún, países como Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, cuentan con investigaciones especializadas en las dinámicas de la Sociedad de la Información en la región, las cuales podrían articularse con las investigaciones socioeconómicas correspondientes para brindar un panorama más preciso de las prácticas del teletrabajo en sus mercados laborales nacionales.

Poco a poco en los países crece esta emergente práctica laboral, y por eso los gobiernos están creando bases legales para su correcto desarrollo que den claridad y acentúe su definición. En el proyecto del código orgánico de relaciones laborales propuesto por el Gobierno Ecuatoriano a través del Ministerio de Relaciones Laborales en su artículo 140, se señala que, “el teletrabajo es el trabajo en domicilio que la o el trabajador realiza mediante la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, a través de medios proporcionados por la o el empleador y con los cuales este mantiene la conexión, permitiéndole ejercer el control y la supervisión de las labores que realiza la o el trabajador” (2014).

### **3. EVALUACIÓN DEL TELETRABAJO Y SUS ENTORNOS VIRTUALES.**

Ante la necesaria y constante mejora de la productividad en las empresas o incluso afrontar las crisis económicas, el teletrabajo se presenta como una alternativa laboral interesante que permite reducir algunos de los gastos relacionados con los empleados, incluidos los de movilización hacia la compañía.

El teletrabajo llegó para quedarse, esto lo evidenciamos hoy en día con los grandes cambios que se hacen presente en las diferentes organizaciones. Transformaciones que se deben al ritmo de la sociedad actual, donde por ejemplo una persona gasta en promedio 3 horas diarias para desplazarse a su lugar de trabajo para un total de 720 horas al año, generando pérdida de tiempo, gastos de transporte y altos niveles de estrés. (Longarela, 2013)

Esta nueva tendencia no solo favorece a las compañías, también beneficia a las personas dependientes de las mismas y a la sociedad. A los colaboradores de las

organizaciones se les mejora la calidad de vida al tener un mayor contacto con la familia, favorece a la reducción de consumo de energía y la contaminación del medio ambiente; adicionalmente se promueve y maximiza el uso de tecnología, potencializando su acelerado crecimiento.

Para Lucrecia Macías Mendoza, máster en Gestión del Talento Humano y gerenta de Recursos Humanos de Galapesca, dedicar menos horas al trabajo para darle más tiempo a la familia “es una posibilidad aplicable a cargos donde se trabaje con el intelecto, en estas circunstancias se podría poner en práctica un horario flexible en el que no sea necesario completar todas las horas de trabajo en la oficina, sino que podríamos a través del ordenador conectarnos con nuestro trabajo para avanzar o terminar una tarea” (Anchundia, 2014).

Contrariamente a lo que se podría pensar, con el modelo laboral de teletrabajo se reduce el ausentismo laboral, y se aumenta la productividad del empleado, creando al mismo tiempo bienestar y satisfacción, por su grado de independencia y las nuevas responsabilidades adquiridas en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos de la compañía.

Para reducir el absentismo, las organizaciones descartan los viejos relojes checadores y admiten horarios flexibles para que el trabajo se adapte a las conveniencias y necesidades personales de los empleados. Otras incluso, reducen sus oficinas y adoptan el estilo de empresa virtual, lo cual permite que muchos empleados hagan su trabajo en casa (home office) conectados por la tecnología de la información a la oficina central. Es un mundo nuevo que se revela y muestra nuevos horizontes jamás imaginados por las generaciones pasadas. (Chiavenato, 2007, pág. 147)

Con la reducción de los procesos dentro de la empresa, gracias a la tecnología, los diseños organizacionales tienden a ser más descentralizados y simplificados; el trabajador va ganando autonomía y una mejor relación con la empresa, ya que posee herramientas que permiten la ágil y eficiente comunicación con compañeros y supervisores.

El uso de nuevas tecnologías puede incluso reducir el tamaño de la estructura jerárquica de las empresas e incrementar el flujo de información horizontal, esto, a través de todos los departamentos de la empresa, además de proveer de una ventaja competitiva a la organización. (Hernández, 2015)

Pero no todo es favorable para el teletrabajo, existen algunos problemas y dificultades que las organizaciones deben cuidar, como por ejemplo la delimitación no clara de la frontera entre actividades laborales y familiares o el aislamiento e incomunicación con otras personas, entre otros elementos a considerar.

El trabajo en casa libera a la persona de la necesidad de transportarse todos los días a la organización y de tener que enfrentar el tráfico, vestir adecuadamente, ocupar determinada sala con toda la infraestructura (secretaría, teléfonos, etc.). Las ventajas de este sistema son que lleva a mayor productividad, a menos

distracciones y a la sensación de que uno es su propio jefe y dispone de más tiempo para sí mismo. Por el lado negativo existe la posibilidad de trabajar demasiado, la dificultad para separar el trabajo de la vida personal y que se dedique menos tiempo a la familia. También puede haber aislamiento y pérdida de contacto personal con los demás. Sin embargo, la sensación de autonomía e independencia es muy grande. (Chiavenato, 2007, pág. 459)

El estudio sobre el trabajo flexible, basado en una encuesta realizada a más de cuarenta y cuatro mil empresarios en ciento cinco países, hecha por la multinacional Regus (2015) reflejó entre algunos puntos lo siguiente:

- El 64% de los encuestados indica que con esta modalidad de trabajo pierden la interacción con sus compañeros profesionales.
- India y Japón son los países que tienen un mayor porcentaje de trabajadores que se sienten solos al permanecer en casa trabajando.
- El 86% cree que los gobiernos deben promover el trabajo flexible con tasas o impuestos preferenciales.
- El 88% considera que el trabajo flexible ayuda a padres y cuidadores a incorporarse a la fuerza laboral.
- El 60% de los trabajadores de medio tiempo dice que podrían trabajar más horas si pudieran hacer flexible su trabajo.
- Globalmente el 84% cree que el trabajo flexible anima a la gente a trabajar después de la jubilación.
- Al 39% le preocupa que su familia le dé menos importancia al trabajo que realiza.
- Al 29% le preocupa que su familia se recienta por el espacio de trabajo creado en el hogar.

Todo cambio tiene un impacto; ante el evento de sacar las actividades regulares desarrolladas en una oficina dentro de una empresa y trasladarlas al hogar, si no se está debidamente preparado, puede traer malas consecuencias. La organización debe asegurarse de que el teletrabajo cuente con un plan que asegure su éxito y como todo plan, se necesita que sea desarrollado por un equipo de trabajo formado por personal estratégico de la compañía, también es recomendable que lo acompañe asesores o conocedores del proceso de implementación de teletrabajo, los cuales podrán dar recomendaciones para reducir el impacto del cambio.

Jacquelyn Smith (2013) basada en diferentes expertos presenta en un artículo once consejos para disminuir el sentimiento de desconexión que se puede experimentar con el teletrabajo, ellos son: Comunícate constantemente; sé accesible; visita la oficina, utiliza diversos medios de comunicación; haz preguntas acerca de lo que está pasando en la oficina; compórtate como si trabajaras en la oficina; sé incluyente en tus comunicaciones vía correo electrónico; sé implacable al comunicar tus necesidades; mantén contacto estrecho con tu jefe; asegúrate de entregar informes completos y concisos; y no hagas alarde de tu libertad.

Regresando al lado positivo, un ejemplo de la importancia del teletrabajo en las compañías privadas se puede examinar en la “Memoria de Sostenibilidad” publicada por

Unify (2013) antes conocida como Siemens Enterprise Communications, en la cual da a conocer que dentro de su política integrada de calidad, medio ambiente, gestión de servicio y seguridad de información, establece el compromiso con el medio ambiente a través de la posibilidad de realizar trabajo móvil, las tecnologías que utiliza Unify fomentan las reuniones a través de videoconferencias, favoreciendo la reducción de desplazamientos. Unify también apoya a la Red “máshumano” y a través de ella, da vida a una de las acciones más destacadas relacionadas a su creencia de que la flexibilidad y la conciliación laboral que contribuye a una sociedad más humana, es la elaboración de informes institucionales relativos a la flexibilización del mercado laboral.

Las muestras de incorporación del modelo laboral de teletrabajo son muchas y no solo en las empresas o instituciones del sector privado, también se puede resaltar algunos importantes avances en el sector público; un ejemplo de este sector se presenta en Colombia, donde a través de un comunicado de prensa Ministerio de Trabajo (2015) informa de los avances del plan piloto de teletrabajo iniciado en 2013, el cual tuvo como ámbito de aplicación la sede central del referido Ministerio e iniciado con treinta y tres funcionarios, seleccionados por sus actividades laborales, por las condiciones de salud y seguridad en los puestos de trabajo previamente verificadas en sus domicilios. Se indica que el ingreso a la modalidad es voluntario entre el funcionario que quiere teletrabajar y su jefe inmediato.

#### **4. PERFILES NECESARIOS PARA ADAPTARSE AL TELETRABAJO.**

El teletrabajo no siempre es bien recibido dentro de las organizaciones, no es tan sencillo como conectar una computadora portátil con conexión a internet y listo, a trabajar. Aunque está comprobado que en muchas actividades funcionales el teletrabajo produce muy buenos resultados para las empresas, no todos los empleados tienen el perfil adecuado para acoplarse al nuevo modelo laboral.

Viridiana Mendoza (2012) señala que para realizar una estrategia de teletrabajo es necesario considerar que existen cuatro perfiles de trabajadores que se definen según los cuatro cuadrantes del cerebro y generan tendencias de pensamiento y habilidades específicas. Así, existen trabajadores que tienen más propensión a la supervisión y apoyo administrativo, otros más enfocados a las labores creativas y de resolución de problemas, los que son más bien analíticos y estructurados, y los que son protectores y fomentan el sentido de pertenencia en el grupo.

Un trabajador independiente o por cuenta propia también puede ser un buen empleado potencial. Estos individuos son verdaderos empresarios tan ingeniosos como creativos. Para muchas empresas, estas cualidades son esenciales para el logro de una competitividad continua. Tales individuos constituyen una fuente de solicitantes de empleo para muchos trabajos que requieren de experiencia técnica, profesional, administrativa o empresarial dentro de una compañía. (Wayne Mondy, 2010, pág. 138)

Los perfiles también acompañan a una serie de requisitos condicionales que las instituciones y empresas deben establecer y definir claramente antes de encarar la modalidad del teletrabajo. Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones y el Ministerio del Trabajo del Gobierno de Colombia (2013), a través de su publicación "Libro Blanco: el ABC del Teletrabajo en Colombia" se establecen los siguientes requisitos como perfil básico que ayudan a determinar si el colaborador es competente para desarrollar las actividades a su cargo de forma efectiva y satisfactoria, trabajando desde un lugar diferente a las instalaciones de la organización: primero, el interés y voluntad de intervenir en este nuevo modelo; segundo, la antigüedad que tiene en la organización; otro requisito son las condiciones excepcionales como el tener inconvenientes para el desplazamiento hacia la sede de la organización o con necesidades especiales derivadas de una discapacidad, ser cabeza de familia, mujeres en estado de lactancia y otras similares; finalmente se debe considerar el porcentaje de teletrabajadores por área.

De forma un poco más ampliada, pero coincidiendo en algunos de los lineamientos establecidos por el Gobierno Colombiano, en España, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (2010, pág. 54) en su libro "Guía de recomendaciones y buenas prácticas para el impulso del teletrabajo", establece como perfil idóneo del teletrabajador los siguientes puntos:

- Características personales:
  - Autónomo, disciplinado y constante.
  - Alto nivel de autoestima y eficiencia.
  - Merecedor de confianza.
  - Capacidad de automotivación.
- Habilidades profesionales:
  - Tiene formación y experiencia previa en la actividad desarrollada.
  - Puede realizar y organizar su trabajo sin una supervisión directa.
  - Capaz de planificar el trabajo y cumplir los plazos establecidos.
  - Habilidad en la resolución de problemas.
  - Competencias en el manejo de las TIC.
  - Capaz de adquirir nuevos conocimientos a través de la formación.
- Circunstancias personales:
  - Desea teletrabajar.
  - Su domicilio es apto para el teletrabajo.
  - Sus responsabilidades personales no van a impedir su desempeño laboral.

## **5. LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUCTURA.**

Un mobiliario adecuado, el correcto equipamiento y medidas de seguridad pertinentes, son algunos de los recursos que deben asegurarse dentro del plan de implementación de la modalidad de teletrabajo, caso contrario pueden generarse diversas dificultades.

El trabajo en casa es una buena opción; sin embargo, no es para todo tipo de empleos ni para todas las personas. Lo que para unos es una bendición, para otros resulta un castigo. La etapa de transición para una persona que ha estado habituada al ambiente de oficina es dura, no se adaptan fácilmente. Muchos terminan despachando desde un café porque no cuentan con espacio en su domicilio y la confidencialidad de muchos datos queda comprometida. También

he visto casos en los que padres y madres trabajan en lugares de convivencia familiar y el resultado son documentos manchados de chocolate, o con huellas dactilares infantiles. (Durán Mena, 2015)

La determinación en detalle de los recursos e infraestructura que una persona debe tener para realizar el teletrabajo, dependen de las labores o actividades que vaya a desempeñar, lo que se tiene que tener siempre claro es que todos tienen que permitir que pueda cumplir con sus responsabilidades de forma eficiente y segura.

Angélica Pineda (2015) en uno de sus artículos hace referencia a lo expuesto por Mónica Catalina Cerda, directora general de Regus en México, en que señala cinco medidas que se deben observar al implementar el trabajo flexible, ellas son: determinar qué áreas pueden tener trabajo flexible, fijar objetivos en cada área y empleado, asesorarse para implementar el trabajo flexible, asegurarse que el hogar del colaborador cumple los requisitos para trabajar y destinar un presupuesto para garantizar la seguridad de información.

La compañía ShoreTel (2014) proveedora global de telecomunicaciones, en su sitio web recomienda tener diez herramientas para mejorar la productividad en el Teletrabajo, ellas son: un cómodo escritorio y una silla, un espacio de trabajo dedicado, una rutina de trabajo establecida, impresora y escáner, protector de sobretensión eléctrica, formas de lidiar con el aislamiento, wifi y servicio de internet de buena calidad, dispositivos móviles, teléfono inteligente o tableta para reemplazar su teléfono de escritorio y modernas herramientas de comunicación.

En el ya referido "Libro Blanco: el ABC del Teletrabajo en Colombia" del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio del Trabajo del Gobierno de Colombia (2013), presenta las siguientes alternativas de soluciones y recomendaciones tecnológicas, aplicables al teletrabajo:

- Telecomunicaciones: Redes de cable; redes de fibra; redes de radio; redes satelitales; y redes de comunicación móvil.
- Infraestructura informática: Centro de datos; centros de datos compartidos; computación en la nube pública; y computación en la nube privada.
- Dispositivos de usuario: Computadores de escritorio, computadores portátiles, tabletas, escritorios virtuales, teléfonos inteligentes, softphones, cámaras web y sistemas de videoconferencia.
- Aplicaciones: Las familias de aplicaciones para el teletrabajo obedecen a las diversas necesidades de la entidad y de los teletrabajadores, entre ellas están: Control y reportes del tiempo; Registro y seguimiento a tareas; Análisis y proyección de información; Interactividad y/o compartir información; Unificación de comunicaciones y contactos; y Seguimiento y localización geográfica.
- Seguridad: El hecho de que la información de la entidad empiece a ser consultada de forma remota, e incluso desde dispositivos que pertenecen a cada teletrabajador, supone una serie de riesgos por pérdida de datos o filtraciones a los mismos, por lo que es necesario tomar las consideraciones necesarias al momento de adoptar el modelo. La seguridad de la información se basa en preservar los siguientes

aspectos: Confidencialidad, disponibilidad, auditabilidad, no repudio, integridad, autenticidad, protección a la duplicación y legalidad.

## **6. CONCLUSIONES.**

Muchas de las empresas más importantes en tecnología han utilizado el teletrabajo desde hace algunos unos años, consiguiendo muy buenos resultados.

La mejora acelerada en los procesos y productos informáticos, las telecomunicaciones y el uso de internet ha abierto posibilidades económicas para acogerse a estas nuevas tecnologías y aplicarlas a las estructuras laborales en todo tipo de empresas; posibilitando que desde cualquier equipo de computación, ubicado dentro o fuera de la empresa y con los permisos necesarios se pueda tenerse acceso a los sistemas informáticos verticales de las compañías. Es ahí donde entra con potencial protagonismo el teletrabajo, permitiendo al empleado poder realizar sus actividades laborales desde cualquier localidad diferente a la de la empresa.

Existe clara evidencia de la presencia del teletrabajo en los países de la región, muchos de ellos ya con marcos legales y definiciones que aportan significativamente como guía para evitar o disminuir las consecuencias de problemas propios que se dan ante cualquier tipo de cambio que se implemente en una organización. Las empresas buscan al incluir este modelo disminuir costos operativos, beneficiar la calidad de vida del empleado y aumentar la productividad.

Luego de una evaluación, al tratar de poner en una balanza las ventajas y desventajas de llevar un plan de teletrabajo, se topará con la realidad de que no existen desventajas, tan solo se encuentran barreras o dificultades que con una adecuada estrategia pueden saltarse o reducir su impacto.

El trabajo a distancia puede ser aplicado a diferentes puestos de la compañía, y se constituye en un gran incentivo para los empleados que desean tener una mayor flexibilidad en sus horarios laborales, para tener éxito se requiere definir un adecuado perfil para el futuro nuevo teletrabajador y garantizar que cuente con todos los medios y recursos necesarios para verdaderamente mejorar su productividad; estos elementos se encuentran bastante documentados y no está demás apoyarse en las recomendaciones de expertos del tema.

La actual fuerza laboral y más aún los nuevos profesionales, que se están preparando académicamente para enfrentar un entorno que está en constante evolución, deben estar listos para acogerse a la posibilidad de estar cada mañana a un paso de la oficina.

## **7. BIBLIOGRAFÍA.**

Aguayo, O. (23 de Mayo de 2011). *vLex*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de sitio web de *vLex*: <http://reforma.vlex.com.mx/vid/home-office-benefico-salud-277291383>

- Anchundia, L. (28 de Septiembre de 2014). *larevista*. Recuperado el 22 de Agosto de 2015, de sitio web de Compañía Anónima El Universo: <http://www.larevista.ec/orientacion/familia/trabajo-o-familia-se-deberia-elegir>
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. México, D.F., México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía. (2010). *Guía de recomendaciones y buenas prácticas para el impulso del teletrabajo*. Sevilla, España: Junta de Andalucía.
- Durán Mena, C. (17 de Septiembre de 2015). *Forbes México*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2015, de Sitio web de Forbes, Inc.: <http://www.forbes.com.mx/10-tips-para-que-el-trabajo-en-casa-no-sea-una-pesadilla/>
- Hernández, A. (22 de Enero de 2015). *El Financiero*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2015, de es sitio web de Grupo Multimedia Lauman: <http://www.elfinanciero.com.mx/power-tools/home-office-felicidad-para-empleados-y-empresas.html>
- Longarela, C. (24 de Julio de 2013). *DNG Photo Magazine*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de sitio web de DNG Photo Magazine: <http://www.fotodng.com/home-office-y-teletrabajo-el-modelo-productivo-de-fotolia-2391.html>
- Mendoza Escamilla, V. (20 de Marzo de 2012). *CNNEXPANSIÓN*. Recuperado el 30 de Agosto de 2015, de sitio web de Cable News Network. Turner Broadcasting System, Inc.: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2012/03/13/home-office-en-tu-empresa-si-o-no>
- Ministerio de Relaciones Laborales del Gobierno de la República del Ecuador. (2014). Proyecto del código orgánico de relaciones laborales. *Proyecto del código orgánico de relaciones laborales*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio del Trabajo del Gobierno de Colombia. (2013). Libro Blanco: el ABC del Teletrabajo en Colombia. (C. C. Digital, Ed.) Colombia.
- Ministerio de Trabajo del Gobierno de Colombia. (16 de junio de 2015). *MINTRABAJO*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2015, de sitio web del Ministerio de Trabajo del Gobierno de Colombia: <http://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicacion-interna/848-junio-2015/4559-un-nuevo-estilo-de-vida-con-el-teletrabajo-adoptaron-33-funcionarios-seleccionados-por-sus-capacidades-laborales-.html>
- Newstrom, J. W. (2011). *Comportamiento humano en el trabajo*. México, D.F., México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Pineda, A. (28 de Julio de 2015). *elempresario.mx*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de sitio web de Periódico El Economista S.A.: <http://elempresario.mx/management-mrkt/trabajo-flexible-no-todo-es-felicidad>
- Regus. (Enero de 2015). The demographics of flexible working. (Regus, Ed.) Luxemburgo. Recuperado el 27 de Septiembre de 2015, de sitio web de Regus: <http://press.regus.com/india/the-demographics-of-flexible-working-report>
- Sánchez Galvis, M. (2012). *Un acercamiento a la medición del teletrabajo: Evidencia de algunos países de América Latina*. División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile: Impreso en Naciones Unidas.
- Shoretel. (2014). *Shoretel*. Recuperado el 29 de Agosto de 2015, de sitio web de Shoretel: <https://www.shoretel.com/resource-center/10-home-office-essentials>

- Smith, J. (8 de Diciembre de 2013). *Forbes México*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015, de Sitio web de Forbes Inc.: <http://www.forbes.com.mx/como-ser-parte-del-equipo-si-trabajas-desde-casa/>
- Unify Communications, S.A. (2013). Memoria de Sostenibilidad 2013. (S. Unify Communications, Ed.) Madrid, España.
- Wayne Mondy, R. (2010). *Administración de recursos humanos*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.