

# Desarrollo sostenible y medio ambiente

Compilador: Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.



# **DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE.**

**COMPILADOR:**

**Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.**

**2019**

## **TÍTULO**

**DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE.**

### **COMPILADOR:**

Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.

### **AUTORES:**

Arnaldo Vergara Romero, Mgtr.  
Muman Andrés Rojas Dávila, Mgtr.  
César Augusto Pozo Estupiñan, Econ.  
Daniel Eduardo Castro Reyes, Mgtr.  
Eduardo Erasmo Morán Quijije, Mgtr.  
Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.  
Juan Luis Llaque Lino, Mgtr.  
Nelson Guillermo Granja Cañizares, MBA.  
Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D.  
Raúl Andrés Guzhñay Hidalgo, Mgtr

### **AÑO**

2019

### **EDICIÓN**

Mgtr. Nadia Aurora González Rodríguez - Departamento de Publicaciones  
Ph.D. Alejandra Mercedes Colina Vargas- Coedición  
Universidad ECOTEC

### **ISBN**

978-9942-960-54-2

### **No. PÁGINAS**

190

### **LUGAR DE EDICIÓN**

Samborondón - Ecuador

### **DISEÑO DE CARÁTULA**

Ing. Annabell Esperanza Aguilar Muñoz - Departamento de Relaciones Públicas y Marketing. Universidad ECOTEC.

**NOTA EDITORIAL:** Los trabajos que conforman los capítulos del presente libro son resultado de investigaciones de titulación de estudiantes de grado y posgrado, que tributan a la Línea de Investigación "Teoría y Desarrollo económico", en colaboración con los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad ECOTEC. El compilador de esta obra tuvo la responsabilidad de seleccionar dichas investigaciones científicas, tomando en consideración el impacto y relevancia de la información, en virtud de la difusión del conocimiento.

## CONTENIDO

Índices de Tablas .....	4
Índices de Figuras.....	6
DATOS DEL COMPILADOR .....	9
PRESENTACIÓN.....	10
<b>CAPÍTULO 1. DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>13</b>
Autores:.....	13
Arnaldo Vergara Romero, Mgtr.....	13
Muman Andrés Rojas Dávila, Mgtr.....	13
1.1    Introducción .....	13
1.2    Del crecimiento económico al desarrollo sostenible .....	15
1.3    Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) .....	17
1.4    Tendencias de sostenibilidad.....	20
1.5    Conclusiones .....	34
1.6    Referencias Bibliográficas.....	36
<b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS E IMPACTO DEL BONO DE DESARROLLO HUMANO EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN SALITRE.....</b>	<b>41</b>
Autores:.....	41
Daniel Eduardo Castro Reyes, Mgtr.....	41
Fidel Márquez Sánchez, Ph.D. ....	41
2.1    Introducción .....	41
2.2    Diagnóstico del Cantón.....	42
2.3    Metodología.....	44
2.4    Resultados .....	47
2.5    Análisis .....	55
2.6    Conclusiones .....	56
2.7    Referencias Bibliográficas.....	58

<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS COMO APOORTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CANTON MILAGRO .....</b>	<b>61</b>
<b>Autores: .....</b>	<b>61</b>
<b>Juan Luis Llaque Lino, Mgtr. ....</b>	<b>61</b>
<b>Nelson Guillermo Granja Cañizares, MBA.....</b>	<b>61</b>
<b>3.1 Introducción .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2 Metodología.....</b>	<b>64</b>
<b>3.3 Diagnóstico del Cantón.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4 Resultados .....</b>	<b>77</b>
<b>3.5 Propuesta .....</b>	<b>92</b>
<b>3.6 Conclusiones .....</b>	<b>96</b>
<b>3.7 Referencias bibliográficas .....</b>	<b>98</b>
<b>CAPÍTULO 4. LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA GESTIÓN ECOLÓGICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTON DE GUAYAQUIL. ....</b>	<b>101</b>
<b>Autores: .....</b>	<b>101</b>
<b>Eduardo Erasmo Morán Quijije, Mgtr.....</b>	<b>101</b>
<b>Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D. ....</b>	<b>101</b>
<b>4.1 Introducción .....</b>	<b>101</b>
<b>4.2 Metodología.....</b>	<b>104</b>
<b>4.3 Resultados .....</b>	<b>106</b>
<b>4.4 Propuesta .....</b>	<b>130</b>
<b>4.5 Conclusiones .....</b>	<b>141</b>
<b>4.6 Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>142</b>
<b>CAPÍTULO 5. ECOINNOVACIÓN COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL CANTÓN SANTIAGO DE GUAYAQUIL.....</b>	<b>145</b>
<b>Autores: .....</b>	<b>145</b>
<b>Raúl Andrés Guzhñay Hidalgo, Mgtr.....</b>	<b>145</b>

Fidel Márquez Sánchez, Ph.D. ....	145
5.1 Introducción .....	145
5.2 Metodología.....	146
5.3 Técnicas de recolección de datos.....	147
5.4 Análisis de datos .....	148
5.5 Resultados .....	160
5.6 Conclusiones .....	164
5.7 Referencias bibliográficas .....	166
<b>CAPÍTULO 6. LA ECOINNOVACIÓN COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE SAMBORONDÓN.....</b>	<b>169</b>
Autores: .....	169
César Augusto Pozo Estupiñan, Econ.....	169
Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D. ....	169
6.1 Introducción .....	169
6.2 Metodología.....	170
6.3 Resultados .....	176
6.4 Propuesta .....	184
6.5 Conclusiones .....	187
6.6. Referencias bibliográficas .....	188

### Índices de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Características y ventajas de una Economía Circular.....	32
<b>Tabla 2.</b> Acceso a beneficios sociales en Salitre .....	44
<b>Tabla 3.</b> Variables e indicadores de investigación. ....	46
<b>Tabla 4.</b> ¿Qué tipo de beneficiario es usted?.....	48
<b>Tabla 5.</b> ¿Qué tiempo ha cobrado el BDH? .....	49
<b>Tabla 6.</b> ¿Posee ingresos adicionales al BDH? .....	50
<b>Tabla 7.</b> ¿En qué actividades mayormente invierte usted el BDH? .....	50
<b>Tabla 8.</b> ¿El dinero otorgado por el BDH, satisface sus necesidades básicas? .....	51
<b>Tabla 9.</b> ¿Se siente satisfecho (a) por el dinero de la transferencia? .....	51
<b>Tabla 10.</b> ¿Cuántas veces al día usted se alimenta? .....	52
<b>Tabla 11.</b> ¿Le ayuda el BDH a cubrir sus servicios básicos? .....	52
<b>Tabla 12.</b> ¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de educación?.....	53
<b>Tabla 13.</b> ¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de salud? .....	53
<b>Tabla 14.</b> En la actualidad, ¿podría subsistir sin el BDH? .....	54
<b>Tabla 15.</b> ¿Se considera una persona pobre? .....	55
<b>Tabla 16.</b> Desde que cobra el BDH, ¿Ha accedido a algún servicio bancario?.....	55
<b>Tabla 17.</b> Uso y cobertura del suelo. ....	67
<b>Tabla 18.</b> Composición de Residuos Sólidos del cantón Milagro.....	69
<b>Tabla 19.</b> Suficiencia de la ordenanza ambiental.....	78
<b>Tabla 20.</b> Importancia del cuidado del medio ambiente.....	79
<b>Tabla 21.</b> Sectores no beneficiados.....	79
<b>Tabla 22.</b> Tipos de Residuos Sólidos más generados .....	80
<b>Tabla 23.</b> Residuos Sólidos que más afectan a la población .....	81
<b>Tabla 24.</b> Suficiencia en el presupuesto .....	82
<b>Tabla 25.</b> Recorte en el presupuesto .....	83
<b>Tabla 26.</b> Trabajo mancomunado de la ciudadanía .....	84
<b>Tabla 27.</b> Cultura para el manejo de Residuos Sólidos .....	84
<b>Tabla 28.</b> Importancia de la separación diferenciada de Residuos Sólidos .....	85
<b>Tabla 29.</b> Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios.....	86
<b>Tabla 30.</b> Etapas del manejo integrado de Residuos Sólidos .....	86
<b>Tabla 31.</b> Adecuado servicio del Relleno sanitario .....	87
<b>Tabla 32.</b> Sitios para depósitos de escombros o chatarra .....	88

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

<b>Tabla 33.</b> Labor de los recicladores informales.....	89
<b>Tabla 34.</b> Programas o planes de ayuda para recolectores informales .....	89
<b>Tabla 35.</b> Educación ambiental en instituciones educativas .....	90
<b>Tabla 36.</b> Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Provincia del Guayas (2015 – 2017) .....	107
<b>Tabla 37.</b> Personal calificado y no calificado (2015 – 2017) .....	107
<b>Tabla 38.</b> Fuentes de Financiamiento para proyectos de Gestión ambiental: provincia del Guayas (2015 – 2017).....	113
<b>Tabla 39.</b> En el hogar como principalmente eliminó los residuos orgánicos (2015 – 2017).....	116
<b>Tabla 40.</b> Estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (2015-2017) .....	122
<b>Tabla 41.</b> Disposición final de los residuos Sólidos (2015 – 2017). .....	124
<b>Tabla 42.</b> Municipios que cuentan con Recolección Diferenciada de Desechos Sanitarios Peligrosos (2015 – 2017). .....	125
<b>Tabla 43.</b> Producción Per Cápita en la Zona Urbana (kg/hab/día) (2015 – 2017). .....	127
<b>Tabla 44.</b> Producción Costo de Gestión Mensual por tonelada de Basura....	127
<b>Tabla 45.</b> Clasificación de tipos de residuos.....	132
<b>Tabla 46.</b> Precios de mercado referenciales para materiales reciclables .....	138
<b>Tabla 47.</b> Empresas Certificadas con Punto Verde. Guayaquil .....	147
<b>Tabla 48.</b> Municipio de Guayaquil, Proyectos del Cantón.....	148
<b>Tabla 49.</b> Nestlé información de Sostenibilidad .....	153
<b>Tabla 50.</b> Pronaca información de Sostenibilidad.....	155
<b>Tabla 51.</b> Holcim información de sostenibilidad.....	156
<b>Tabla 52.</b> Cervecería Nacional información de sostenibilidad.....	159
<b>Tabla 53.</b> Determinación de las variables .....	172
<b>Tabla 54.</b> Matriz de expertos.....	175
<b>Tabla 55.</b> Matriz de variables de estudio .....	176
<b>Tabla 56.</b> Matriz de influencias directas.....	177
<b>Tabla 57.</b> Características de la Matriz.....	179
<b>Tabla 58.</b> Suma de la matriz .....	180
<b>Tabla 59.</b> Estabilidad de la matriz .....	180



### Índices de Figuras

<b>Figura 1.</b> Conferencias y cumbres del Medio ambiente.....	14
<b>Figura 2.</b> Visualización de la sostenibilidad. Fuente: (UNESCO, 2012) ... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
<b>Figura 3.</b> Tipos de nutrientes, Adaptado de Marcet, Marcet & Vergés. ....	30
<b>Figura 4.</b> Operacionalización de las variables. Fuente: Elaboración Propia...	66
<b>Figura 5.</b> Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Datos a nivel Nacional (2015 – 2017), adaptado de datos de INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2015 – 2017, nota: El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. ....	106
<b>Figura 6.</b> Personal calificado y no calificado (2015 – 2017, adaptado de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).....	108
<b>Figura 7.</b> GAD provinciales acreditados como autoridad ambiental de aplicación responsable (2017), Adaptado del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2017 .....	109
<b>Figura 8.</b> Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017), adaptado de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2017, nota: El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental.....	110
<b>Figura 9.</b> Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017), adaptado de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2017, nota: El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental.....	111
<b>Figura 10.</b> Fuentes de financiamiento para proyectos de gestión ambiental, según GAD provincial (2016 - 2017), adaptado de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2016 – 2017, nota: El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. ....	112

<b>Figura 11.</b> Consolidados nacionales afectaciones ambientales presentadas en los GAD provinciales (2015 - 2017), adaptado de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales 2016 – 2017, nota: El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental .....	114
<b>Figura 12.</b> Hogares que clasificaron residuos (2010 - 2017), Tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017), nota: en el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo").....	115
<b>Figura 13.</b> Principalmente, cómo eliminó los residuos orgánicos (2015 - 2017), tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017) .....	116
<b>Figura 14.</b> Hogares que clasifican sus residuos por tipo de residuo (2010 – 2017), tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017), nota: en el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo"). ....	117
<b>Figura 15.</b> Disposición final de las pilas usadas y agotadas (2017), tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017).....	118
<b>Figura 16.</b> Disposición final utilizada por los hogares para los focos ahorradores (2017), tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017). .....	118
<b>Figura 17.</b> GADs municipales que cuentan con modelo de gestión a nivel Nacional (2014 – 2017), adaptado AME-INEC. 2017, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	119

<b>Figura 18.</b> GADs municipales que cuentan con modelo de gestión por región (2014 – 2017), adaptado AME-INEC. 2017, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	120
<b>Figura 19.</b> GAD municipales que cuentan con modelo de gestión, adaptado de AME-INEC. 2015 - 2017, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	121
<b>Figura 20.</b> Proporción de GAD municipales que han iniciado o mantienen procesos de separación en la fuente (2015 – 2017), adaptado AME-INEC. 2017, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos. ....	122
<b>Figura 21.</b> Subsidio de la gestión integral de residuos sólidos, adaptado AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos. ....	126
<b>Figura 22.</b> Municipios que realizaron tratamientos a los Residuos Orgánicos de los Mercados para su aprovechamiento, adaptado AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos. ....	128
<b>Figura 23.</b> Caracterización de los Residuos Sólidos producidos por el Tipo de Residuo (Área Urbana), adaptado AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos. ....	129
<b>Figura 24.</b> Los conceptos de política pública y gestión pública. Fuente: Elaboración Propia. ....	134
<b>Figura 25.</b> Proceso de canje por reciclaje, elaborado por el autor.....	139
<b>Figura 26.</b> Plano de Influencia / Dependencia. ....	178
<b>Figura 27.</b> Gráfico de influencias directas. ....	181
<b>Figura 28.</b> Gráfico de influencia indirecta. ....	182
<b>Figura 29.</b> Clasificación de las variables por influencia. ....	184

### DATOS DEL COMPILADOR

#### FIDEL MÁRQUEZ SÁNCHEZ, PH.D.

Licenciado en Economía Política, Posgrado en Desarrollo y Relaciones Internacionales, Posgrado sobre Población y Desarrollo, Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de La Habana

Posdoctorado en Población y Desarrollo, Center of Development study. Jawharlal Nehru University. India.

Master of Science in Finance, Adolfo Ibañez Business School, Miami, Florida, USA.

Máster en Finanzas, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile.

Maestría en Dirección Financiera, ESADE, Barcelona, España.

#### Experiencia Profesional

- Secretario General, Asociación de Economistas de América Latina y el Caribe. 1996-1997
- Profesor Facultad de Economía, Universidad de la Habana. 1987-1997
- Director Centro de Investigaciones, Universidad de Especialidades Espiritu Santo. 200-2003
- Decano de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales, Universidad de Especialidades Espiritu Santo. 2000-2006
- Miembro del grupo de expertos, Los Tribunales permanentes de Grados Científicos en Ciencias Económicas (Ph D). Universidad de la Habana. 2014
- Rector, Universidad Tecnológica ECOTEC. 2009-2014 /2014-2019
- Pro-Rector. Universidad Tecnológica ECOTEC. 2019-2024

### PRESENTACIÓN

Las concepciones teórica-metodológica de las diferentes corrientes de pensamiento establecen múltiples interpretaciones para un mismo objeto de estudio, principalmente, cuando se trata de analizar causas, motivos, interrelaciones, consecuencias y tendencias de fenómenos económicos-sociales; aunque se muestre una relativa coincidencia en lo que se refiere a la descripción del fenómeno, características y rasgos más sobresalientes.

La conceptualización del desarrollo describe en general el proceso de mejorar el bienestar y la calidad de la vida, que entraña el cambio progresivo de la condición socioeconómica y política. El desarrollo no solo se refiere al crecimiento económico, sino también a cambios fundamentales en la estructura económica y al desarrollo social, ambiental y humano. En ese contexto, el desarrollo debe representar teóricamente mayores oportunidades de elección y capacidad para aprovecharlas.

Durante mucho tiempo las teorías y políticas de desarrollo dieron prioridad al crecimiento económico antes que, al crecimiento y al desarrollo de los servicios sociales y ambientales, incluidas la salud, la educación, la innovación en función del desarrollo y la protección del medio ambiente. Como resultado, se produjo en general, un crecimiento económico, pero no se han obtenido los resultados esperados en lo concerniente a la reducción de la pobreza y la protección del medio ambiente, y las diferencias sociales y económicas entre las naciones, regiones y territorios en los diferentes países. En diferentes foros y conferencias internacionales se ha descrito con nitidez que, de continuar las tendencias actuales, las disparidades económicas ya no serán solo inequitativas, sino que pasarán a ser inhumanas.

Históricamente se han dado diversas definiciones de lo que es el desarrollo. En la actualidad se puede encontrar conceptos novedosos sobre el Desarrollo Humano Sostenible y la Ecoinnovación. Por las razones expuestas la

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

elaboración de este volumen como parte del proceso de investigación dentro de la línea de Teoría y Desarrollo Económico, los profesores investigadores con la colaboración de Alumnis de la Universidad Ecotec abordan las temáticas Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Bono de Desarrollo Humano, Políticas Públicas y el manejo de Residuos sólidos, la Economía Circular y el Desarrollo Sostenible y al Ecoinnovación y las Políticas Públicas; lo cual permitirá a los estudiantes, tanto de grado como posgrado, acceder a información y análisis en casos de nuestro entorno.

En el capítulo 1 titulado: “Desarrollo sostenible y medio ambiente”, se describe el crecimiento económico, lo cual se conoce como el aumento de los ingresos y del estilo de vida de la población en general. Se puede medir de diferentes maneras el crecimiento de una sociedad, se podría tomar como patrón de medición las tasas de interés, el consumo, las políticas públicas, la inversión, el ahorro; todas estas variables son herramientas que se utilizan para medir el crecimiento. Esta medición permite establecer la distancia que separa a una economía del desarrollo. El desarrollo sostenible es un concepto descrito por el Informe de la Comisión Bruntland, el cual define como aquel tipo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

Mientras que el capítulo 2 se centra en un análisis e impacto del bono de desarrollo humano en las parroquias rurales del cantón Salitre, mediante el cual se hace una breve reseña de lo que es el Bono solidario, el cual nace como consecuencia de una serie de medidas que afectan a la población más vulnerable. Este bono consistía en una transferencia monetaria mensual con el objetivo de compensar a los hogares, para garantizar el consumo mínimo de las familias, por lo cual se hace un diagnóstico de la situación del Cantón.

En el capítulo 3 analiza las políticas públicas ambientales del manejo de los residuos sólidos como aporte al desarrollo sostenible del Cantón, en este se abordó todos los temas relacionados con las políticas públicas del manejo integral de desechos y Residuos Sólidos. Por esta razón, es indispensable realizar una importante diferenciación, de esta manera se menciona que los

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Residuos Sólidos son aquellos elementos generados por las actividades productivas o de consumo del hombre; mientras que los desechos sólidos están asociados a aquellos materiales que el hombre desecha y no se aconseja su reutilización.

La economía circular para la gestión ecológica de los residuos sólidos en el cantón de Guayaquil es el tema central del capítulo 4. En esta parte del libro se analiza la propuesta de impulsar el diseño de estrategias para la gestión de residuos sólidos dentro del modelo de economía circular en la ciudad de Guayaquil. Todo ello se generó a raíz de la evidencia de la problemática presentada y del uso no apropiado de los ciudadanos de los bienes que adquieren para su consumo diario, que atentan de forma indirecta con los objetivos del Buen Vivir y el Código Orgánico del Ambiente.

En el capítulo 5 titulado “La Ecoinnovación como herramienta de desarrollo económico y social desde las políticas públicas en el cantón Santiago de Guayaquil”, se analiza la situación actual de este cantón y a su vez propone la manera en que la ecoinnovación puede ser constituida como una herramienta de desarrollo para Guayaquil, desde la visión de cambio o alternativa al modelo tradicional de producción. De esta forma se fomentan procesos productivos más eficientes a partir del uso de todos los recursos logrando reducir, tanto el impacto ambiental, como los costos por la innovación en los procesos.

### **El Compilador**

## CAPÍTULO 1. DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

**Autores:**

**Arnaldo Vergara Romero, Mgtr.**

<https://orcid.org/0000-0001-8503-3685>

Magíster en Economía Mención Desarrollo Económico y Políticas Públicas de  
la Universidad ECOTEC, Ecuador.

arvergara@mgs.ecotec.edu.ec

**Muman Andrés Rojas Dávila, Mgtr.**

Magíster en Gestión de la Productividad y la Calidad, Ecuador.

Docente de posgrado de la Universidad ECOTEC, Ecuador.

mrojas@dmgs.ecotec.edu.ec

### 1.1 Introducción

El término Desarrollo sostenible ha tenido aceptación en los investigadores y académicos y cada vez más se ha utilizado desde mediados de la década de 1980 como un concepto de la combinación de desarrollo económico y la conservación del Medio ambiente. Esta popularidad puede explicarse por el reflejo del debate ambiental coyuntural y por otro lado señala una posible pacificación de la expansión económica y las barreras ecológicas. Esto se debe a que existe una comprensión cada vez mayor de los límites del crecimiento cuantitativo-expansivo (Costanza, et. al., 2016).

La población y el consumo de los recursos no pueden seguir creciendo de forma desmesurada, la productividad del medio ambiente no puede aumentar arbitrariamente, pero al mismo tiempo el desarrollo económico es una condición previa para cualquier cambio en el ámbito social (Gupta & Vegelin, 2016), así como en la relación entre el hombre y el medio ambiente. La combinación de palabras *desarrollo sostenible* hace justicia a los aspectos de la existencia humana en la naturaleza (Hak, Janouskova & Moldan, 2016).



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Es importante mencionar que han existido varias conferencias y cumbres sobre Medio ambiente, entre las más destacables se encuentran:



*Figura 1.* Conferencias y cumbres del Medio ambiente.

Fuente: Elaboración Propia.

En la figura 1, se observa que en 1972 se celebró la Cumbre de la Tierra en Estocolmo, donde se resalta la importancia del ser humano como creador y descubridor de tecnologías, innovaciones y procesos que permiten la transformación de los recursos de una manera positiva, generando un mayor desarrollo económico y social (Adams, Jeanrenaud & Bessant, 2016).

También plantea que los países en desarrollo, trabajen en políticas públicas ambientales que les permitan enrumbar sus esfuerzos hacia un desarrollo innovador y limpio, donde se garantice el cuidado de la naturaleza y se salvaguarde al medio ambiente, como lugar de hábitat de la humanidad y no sencillamente como lugar de recursos (Yuen, et. al., 2017).

En 1987 se presenta el Informe de Roma con un objetivo de lograr revisar los asuntos críticos del medio ambiente y el desarrollo, por lo que propone nuevas formas de cooperación, y el compromiso en estos temas por parte de los gobiernos, ciudadanía, instituciones y empresas (Barbier & Burgess, 2017).

El informe de Brundtland comienza a plantear a la ecoinnovación sin definirla, pues establece que las industrias empiezan a desarrollar productos innovadores,

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

nuevas tecnologías y métodos de producción, todos basados en el uso eficiente de energía y recursos (Hammer & Pivo, 2017).

En 1992 se manifiesta la Declaración de Río sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, donde se reafirma lo planteado en la Cumbre de Estocolmo en 1972, pero su objetivo principal estuvo en llegar a acuerdos donde se respeten y protejan la integridad del medio ambiente y del desarrollo mundial. Como punto importante de la Declaración, es la ratificación de la protección del medio ambiente dentro del desarrollo; es decir, se enfatiza el cuidado ambiental en todo momento y proceso (Ness, et. al., 2007).

Por último, en el 2012 se celebró la Cumbre en Johannesburgo, donde se logra establecer el compromiso con el desarrollo sostenible; para construir sociedades humanas, solidarias, responsables, generosas, pero sobre todo respetuosa con la naturaleza y dignidad de los seres humanos (Gibbs & O'Neill, 2017).

### **1.2 Del crecimiento económico al desarrollo sostenible**

El crecimiento económico se conoce como el aumento de los ingresos y del estilo de vida de la población en general. Se puede medir de diferentes maneras el crecimiento de una sociedad, se podría tomar como patrón de medición las tasas de interés, el consumo, las políticas públicas, la inversión, el ahorro; todas estas variables son herramientas que se utilizan para medir el crecimiento.

Esta medición permite establecer la distancia que separa a una economía del desarrollo. Es decir, el crecimiento económico en otras palabras es el aumento en el nivel de renta, de los trabajos dignos, el valor de los bienes y servicios, se mide en porcentaje de aumento del Producto Interno Bruto o PIB (González, 2006).

El desarrollo sostenible es un concepto descrito por el Informe de la Comisión Bruntland, el cual define como aquel tipo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las necesidades de las

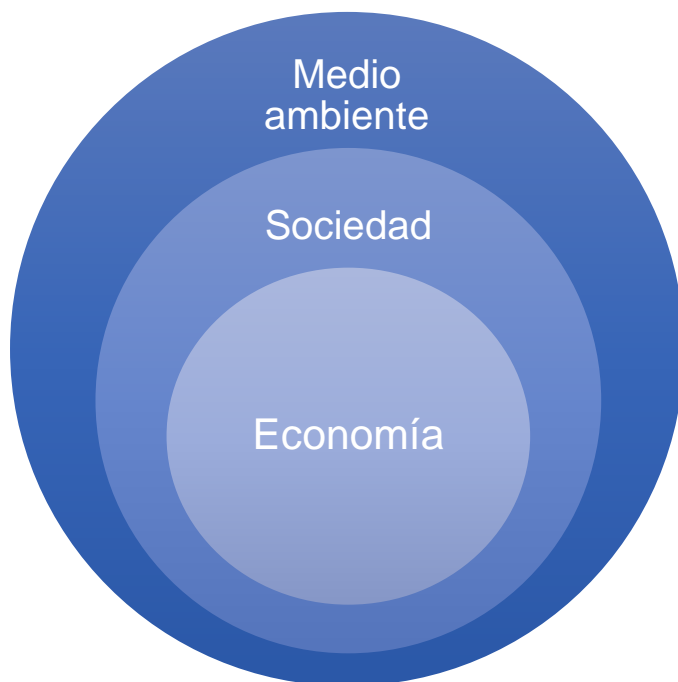
## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

generaciones futuras (Brundtland, 1987), “la sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en el cual las consideraciones ambientales, sociales y económicas se equilibran en la búsqueda del desarrollo y de una mejor calidad de vida”. Fundamentándose en tres ámbitos para alcanzar el desarrollo sostenible estos son: la sociedad, el medio ambiente y la economía, formando un conjunto (Hammer & Pivo, 2017). El “paradigma de la sostenibilidad constituye un cambio importante desde el paradigma anterior del desarrollo económico con sus nefastas consecuencias sociales y ambientales, que hasta hace poco tiempo eran consideradas como inevitables y aceptables” (UNESCO, 2012, p. 15).

La situación actual de la economía mundial, trae muchas interrogantes como la determinación de tiempo faltante para que se agoten los recursos naturales, de cuánto más podemos seguir consumiendo indiscriminadamente, estas mismas interrogantes se plantearon en 1970 el Club de Roma (Paniagua, 2017), los cuales denotaron el crecimiento de la industrialización, la contaminación ambiental indiscriminada, el exceso en la producción de alimentos y el agotamiento de los recursos mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años.

El cambio climático cada día es más evidente, el agua, el aire y el suelo se degradan debido a la contaminación, la cual genera dicho cambio en la temperatura del planeta (Meadows, Meadows, Randers, & Beirers, 1972).



*Figura 2.* Visualización de la sostenibilidad.

Fuente: (UNESCO, 2012)

Para poder evitar la contaminación y el deterioro del medio ambiente se debe cambiar la forma de pensar y de vivir, reduciendo la interferencia de las personas, cambiando la estructura organizacional y social de la población, apreciando la calidad de vida como eje fundamental, que haga prosperar en situaciones de valor intrínseco, más que adherirse a un estándar de vida más caro y elevado (Wesseler & Von Braun, 2017). En consecuencia, las políticas deben ser cambiadas, políticas que afectan a las estructuras económicas, tecnológicas, e ideológicas básicas, podremos llegar a tener un crecimiento económico orientado al desarrollo sostenible (Sandoval-Ruiz & Ruiz-Díaz, 2018).

### **1.3 Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

La Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2015 aprueba la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual fue diseñada para lograr la sostenibilidad de los países en el ámbito económico, social y ambiental.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

La Agenda 2030 se convierte en la guía a seguir por parte de los países y ciudades, en temas importantes como reducir las desigualdades sociales, fomentar el crecimiento económico inclusivo, implementar ciudades sostenibles, entre otros (Parnell, 2016).

Dentro de la Agenda 2030 se presentan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que son instrumentos utilizados para la planificación nacional y local. Convirtiéndose en los puntos claves para lograr que los países y ciudades transiten hacia un desarrollo sostenido, donde la inclusión y el cuidado al medio ambiente, son los ejes para el planteamiento de las nuevas políticas públicas ambientales (Nilsson, Griggs & Visbeck, 2016). Los ODS aplicables a los casos de estudios son:



Este objetivo intenta erradicar la pobreza extrema para todas las personas en el mundo, poniendo en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los más vulnerables. Otro aspecto importante es fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.



Este objetivo busca garantizar el acceso a energía renovable y sostenible, como parte de los desafíos al cambio climático y las oportunidades de producción limpias, que permiten transformar positivamente los procesos, la economía y al planeta. Dentro de las metas de este Objetivo al 2030 se busca duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética; así como aumentar la cooperación e inversión en el campo de la investigación y tecnología que permita fomentar energías limpias, eficiencia energética y reducción de los combustibles contaminantes (Moyer & Bohl, 2019).

El Objetivo plantea promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible; para ello las sociedades deben crear condiciones necesarias para la producción, a través del estímulo a la economía sin afectar al medio ambiente.

Como metas de este Objetivo al 2030 se plantea promover

políticas orientadas al desarrollo, en la que se apoye la innovación. Así también se establece como meta mejorar en la producción y el consumo eficiente de los recursos, buscando a su vez desvincular el crecimiento económico con la degradación del medio ambiente.



Este Objetivo se enfoca en la construcción de infraestructuras e industrias



sostenibles a través del uso de la innovación. Lo cual permite que las ciudades sean más resistentes a los cambios climáticos y al mismo tiempo impulsen el crecimiento económico. Dentro de sus metas al 2030 se plantea modernizar las infraestructuras y hacer de las industrias

actores sostenibles que utilizan los recursos con mayor eficacia, a través de la implementación de tecnologías y procesos industriales limpios.

Este Objetivo busca crear ciudades inclusivas, resilientes y sostenibles, pues en



ella se generan los procesos productivos y el desarrollo local, que se traducen en bienestar económico y social en los habitantes. Por tanto, se deben trabajar en políticas públicas locales que fomenten el mejor uso de los recursos y reduzcan la contaminación ambiental. Como meta al 2030 se busca

reducir el impacto ambiental negativo en las ciudades, a través de la implementación de políticas y programas que promuevan el uso eficiente de recursos en favor del cambio climático.



Este objetivo busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, y este se da mediante el fomento del uso eficiente de los recursos acompañado de eficiencia energética, infraestructuras sostenibles y procesos productivos amigables con el medio ambiente, con ello se da paso al cumplimiento de los planes de desarrollo locales, además generan beneficios económicos, sociales y ambientales. Como metas al 2030 tiene la de lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos; además de alentar a las empresas para que adopten prácticas sostenibles y en el ámbito público también busca promover prácticas de adquisición sostenible. Y con mayor importancia planea ayudar a los países en el campo de la investigación, innovación y tecnología para avanzar en consumos y producción sostenibles.

### 1.4 Tendencias de sostenibilidad

En los últimos años, las tendencias de sostenibilidad han ido aumentando y a su vez evolucionando, a continuación, se detalla las tendencias que sustentan los estudios de casos aplicados al territorio.

#### Desarrollo Humano Sostenible

El primer informe sobre Desarrollo Humano elaborado por el PNUD, fue presentado en 1990, en él se evalúa y conceptualiza el término de Desarrollo Humano, se evalúa el concepto en décadas anteriores y se empiezan a relacionar crecimiento económico y desarrollo económico para mejorar la condición humana.

En el informe se define al desarrollo humano como un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de los individuos, las más importantes de las cuales son una vida prolongada y saludable, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente. Otras oportunidades incluyen la libertad política, la garantía de los derechos humano y el respeto a su mismo lo que Adam Smith

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

llamó la capacidad de interactuar con otros sin sentirse "avergonzado de aparecer en público (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1990).

El informe busca encontrar respuesta del porque crecimiento económico no siempre es sinónimo de desarrollo humano, y para su medición, propone el Índice de Desarrollo Humano (IDH), creando una nueva alternativa al PIB per cápita, para medir la calidad de vida de las personas.

El Desarrollo Humano Sostenible, implica que el ser humano se posiciona en el centro del proceso del desarrollo, y que las actividades de las generaciones actuales no reducirán las oportunidades y las opciones de las generaciones subsiguientes. Para la medición del Desarrollo Humano, el informe se basa en tres elementos esenciales de la vida humana: longevidad, conocimientos y niveles decentes de vida (Sueyoshi & Yuan, 2017).

Respecto al primer eje, la longevidad, es el factor clave es la esperanza de vida al nacer, en donde existe una estrecha relación entre nutrición adecuada y buena salud, con una mayor esperanza de vida. Esta relación es fundamental para el desarrollo humano y el único indicador que no se ha modificado.

El segundo eje, el conocimiento, se basa en cifras sobre analfabetismo en adultos, ya que esta refleja el tipo de educación al que el individuo accede y es necesaria para llevar una vida productiva en la sociedad.

Y finalmente, el tercer componente es el manejo de los recursos para mantener una vida decente, medido mediante un indicador de ingresos per cápita, transformado en capacidades humanas.

La principal ventaja de la aplicación de este índice es la facilidad con la que se puede clasificar los diferentes tipos de desigualdades por regiones o carencias, por ejemplo, el Índice de Desarrollo de Género, que básicamente mide las mismas dimensiones del Índice de Desarrollo Humano; pero segmentada según hombres y mujeres.



## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Otro de los principales índices que nacen a raíz de IDH es el índice de Potenciación de Género (IPG), el cual mide el nivel de oportunidades políticas y económicas que obtienen las mujeres; el índice de Libertad Humana, fue creado para medir los derechos y libertades que las personas poseen. Y el índice de Pobreza Humana (IPH), el cual nace en 1997, que específicamente mide la pobreza humana (Feres & Mancero, 2001).

### **Inclusión económica para lograr el Desarrollo**

La pobreza y desigualdad continúan siendo uno de los mayores problemas estructurales que debe afrontar América Latina. A pesar de que existen grandes avances para lograr superarla, a partir del 2017 se han registrado retrocesos en lo que refiere a pobreza extrema en América Latina en donde el 10,2% de la población se encontraba en situación de pobreza extrema y el 30,2% en situación de pobreza (Abramo, Cecchini, & Morales, 2019).

Para mitigar estos efectos y fomentar un desarrollo inclusivo, la CEPAL, ha recomendado a los países avanzar simultáneamente en la inclusión social y laboral, y atender las desigualdades que enfrentan diversos grupos en el acceso tanto a servicios asociados a derechos fundamentales —como la salud, la educación, la vivienda y la infraestructura básica (agua, electricidad y saneamiento)—, como a la protección social y el trabajo decente (Abramo, Cecchini, & Morales, 2019).

El concepto de inclusión social es multidimensional y se refiere a la realización de los derechos, la participación en la vida social, el acceso a educación, salud y cuidado, así como a los servicios básicos de infraestructura y a la vivienda, y la disponibilidad de ingresos (Abramo, Cecchini, & Morales, 2019).

El Análisis del estado de la inclusión social para lograr superar la pobreza y disminuir las desigualdades, ha sido ampliamente analizado en los países de América Latina, como medida para fomentar el desarrollo, en donde, los

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

programas de protección social no contributiva juegan un papel importante para quienes viven en situación de pobreza y pobreza extrema y vulnerabilidad.

Con la aplicación de este tipo de programas, se busca no solo contribuir a mejorar los ingresos de las familias, sino también, busca promover de forma directa o indirecta la inclusión social, mediante el acceso de servicios sociales, fomentando el trabajo decente y en el ejercicio de los derechos (Fagerberg & Srholec, 2017).

Entre los principales programas de apoyo social destacan: los programas de transferencias condicionadas, los programas de inclusión laboral y productiva, y las pensiones sociales. Los programas de transferencias condicionadas, consiste en la entrega de recursos a las familias que viven en situación de pobreza, pobreza extrema o vulnerabilidad y posean más de un hijo menor de edad, con la condición de que cumplan con ciertas condicionalidades que sirvan para el mejoramiento de sus capacidades y calidad de vida, especialmente en el ámbito de salud y educación. Estas transferencias sustituyen su generación anterior de programas anti pobreza como la de subsidios al precio. Nacen a partir de mediados y finales de la década de los 90, debido a la gran necesidad de asistencia social y con el objetivo de fomentar el desarrollo humano en las personas (Niu, Zhou & Pei, 2020).

Los programas de inclusión laboral y productiva, están dirigidos a la población joven y adulta que se encuentren en capacidad de trabajar y que vivan en situaciones de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad, ofreciendo capacitación y formación laboral, nivel de estudios, en donde se apoye el fomento de emprendimientos (Asadullah & Savoia, 2018).

Las pensiones sociales, son transferencias monetarias dirigidas a la población adulta mayor o con algún tipo de discapacidad, el cual por su condición no han logrado ser insertados económica y socialmente, por ende, el Estado es quien provee soporte para lograr su inserción en el mercado formal de trabajo.

Por ende, para fomentar la inclusión se requiere:

Diseñar iniciativas y estrategias dirigidas a los sectores de la población que se encuentran en situación de mayor desventaja para garantizar su participación en las distintas políticas y programas sociales, y que estas sean capaces de dar cuenta de la diversidad que los caracteriza (según sexo, edad, condición étnico-racial, discapacidad y ubicación territorial, entre otras dimensiones) y simultáneamente incentivar su inserción en empleos formales (Abramo, Cecchini, & Morales, 2019, p.78).

Adicional, es necesario considerar el trabajo formal como la principal herramienta que servirá para la superación de la pobreza, específicamente en el sector de la producción. Un empleo que sirva para garantizar las condiciones de subsistencia y mejor futuro, lo que servirá para disminuir las desigualdades sociales y también para construir autonomía, identidad y dignidad a las personas.

### **Manejo de Residuos Sólidos**

El manejo y disposición de los Residuos Sólidos en una población es una tarea bastante compleja, así lo manifiesta Gerardo Bernache Pérez en su trabajo investigativo, menciona que un inadecuado manejo técnico de los rellenos sanitarios traerá consigo un potencial riesgo para el medio ambiente, así, cuando la basura es depositada en los rellenos sanitarios y cubierta por tierra, sucede una reacción química que tiende a liberar gases de efectos invernadero GEI al ambiente, entre ellos el Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub> y el Metano CH<sub>4</sub> (gases prevalentes en el proceso del calentamiento global), este último a pesar de hallarse en menor concentración es capaz de captar cuarenta veces más radiación solar que el CO<sub>2</sub> (Bernache, 2011).

Los lixiviados (líquidos generados por el asentamiento de la basura) son catalogados como un sub producto que resulta de la descomposición de la materia y desechos orgánicos generalmente, su inadecuado tratamiento y presencia genera contaminación en el suelo y en el agua, perjudicando las formas de vida y las producciones, tanto agrícolas como acuícolas que se

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

pudieran desarrollar cerca del sector. Los desechos sólidos, debido a procesos de descomposición por bacterias anaeróbicas generan gases de efecto invernadero que influyen directamente como contaminante del aire (Miaello, Brito, & Valle, 2018).

La población en muchos casos también contribuye de manera negativa en el cuidado del medio ambiente, ya que por desconocimiento o falta de cultura, queman la basura en los tras patios o sitios despoblados donde destruyen la materia orgánica del suelo, posibilitando en algunos casos la inestabilidad y erosión del mismo. Sin embargo, la quema de material si se realiza de manera controlada contribuye a la eliminación de Residuos Sólidos peligrosos como lo son los desechos hospitalarios, entre ellos gasas, pañales, jeringuillas, bisturí y otros materiales no reciclables debido a su naturaleza (Miaello, Brito, & Valle, 2018).

### **Economía Circular**

El cuidado del medio ambiente es muy importante, porque de él se obtienen diversos recursos, muy útiles para el desarrollo de la vida; por ejemplo, el agua, alimentación, combustibles y materia prima. Estos recursos sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente. De éste depende la existencia humana porque el abuso o mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente limita y reduce la calidad para las generaciones futuras (Kirchher, Reike & Hekkert, 2017). Es decir, la conjugación del concepto económico con el concepto del ambiente trasciende la definición de economía neoclásica, el debate no es nuevo, se ha convertido en un debate residual de la economía desde hace más de 60 años, bajo el concepto de Economía Ecológica (Geissdoerfer, et. al., 2017).

Este debate ha generado un espectacular desarrollo en los últimos 20 años, “fruto quizá de una más que evidente degradación del entorno físico, de la aparición de graves efectos globales y de una preocupación social que empieza a convertirse en un factor de presión para el sistema” (García, 2016a, p. 9).

Es así que, desde los orígenes de la economía ecológica hasta la economía circular, se plantea como una corriente residual, “contribución de diferentes disciplinas y la reforma paralela de economía y sistema productivo” (Sara, 2016, p. 23). Kenneth E. Boldwing, considerado el padre de la economía ecológica, economista inglés, en 1950 publicó un estudio denominado "Una reconstrucción de la Economía" donde hablaba de la falta de sostenibilidad de una economía como la actual dentro de un sistema finito, una auténtica revolución para la época” (Sarahí, 2016, p. 48).

Posteriormente, Bertrand de Jouvenel, publicó en 1957 la obra *La civilización de la potencia: De la Economía política a la ecología política*, en el cual se pone de manifiesto “tres fundamentos de la economía: recursos naturales, trabajo y capital, denunciando que la economía se basaba sólo en los dos últimos sin tener en cuenta el primero y quizá principal” (Sarahí, 2016, p. 48).

No fue sino hasta 1971 con "La ley de la entropía y el proceso económico" del matemático y economista Nicholas Georgescu-Roegen que se aborda por primera vez la economía desde una disciplina científica externa a la misma, Georgescu aborda:

Por primera vez la economía desde una perspectiva biológica y física, y hace uso de la termodinámica, y en concreto de la magnitud de la Entropía, que determina la energía que no es posible aprovechar para realizar un trabajo (energía perdida), aplicándola a los procesos productivos y a la economía (Sarahí, 2016, p. 48).

Para Georgescu, las actividades cualesquiera que fueran implican la transformación y pérdida de un recurso, sin llegar a su aprovechamiento final, “Esto obliga a la economía a tener en cuenta los rendimientos alcanzados en sus distintos procesos, y por lo tanto a estudiar la forma de mejorar los mismos y de optimizar la gestión de los recursos” (Sarahí, 2016, p. 48). Georgescuse convirtió en referencia de la época para los movimientos ecologistas que propugnaban un decrecimiento como vía para detener la decadencia del sistema tradicional y

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

alcanzar la sostenibilidad, “basándose en que la eficiencia nunca puede llegar a ser del 100%” (p. 48).

El Club de Roma en 1973, publica en su informe "Los límites del Crecimiento", “que el crecimiento de la población, del consumo de recursos y de la polución colapsarán el planeta en poco más de 100 años, de seguir en la misma línea de crecimiento” (p. 48). Este fenómeno se hace evidente a raíz de la primera crisis del petróleo (1973) que aceleró la divulgación de este informe y de sus conclusiones, lo cual visibilizó el perjuicio de una economía basada en un sistema finito, potenciando el auge de la Economía Ecológica (Sarahí, 2016).

Prácticamente una década después, a principios de los 80, surge el concepto que hoy conocemos como Economía Circular, siendo uno de sus precursores el Dr. Walter R. Stahel, un arquitecto suizo que en 1982 fue premiado por su escrito "El Factor Producto-Vida", y que fundó en Génova el primer instituto europeo dedicado a la creación de estrategias sostenibles para el desarrollo económico. El concepto del Instituto Producto-Vida se basa por primera vez en la idea de que los productos deben obedecer en la medida de lo posible a un ciclo cerrado que internaliza todos sus costes reales, basándose además en la necesidad de alargar la vida útil de los mismos, lo que pasa necesariamente por sustituir el concepto de producto o bien por el de servicio, una línea de trabajo que aún hoy en día sigue vigente.

Por otro lado, ya en 1994 Gunter Pauli pone en práctica el concepto de economía circular a través de la iniciativa ZERI, orientada a buscar y promocionar propuestas sostenibles, y que posteriormente daría origen a la conocida como "Economía Azul", otra de las líneas actuales de trabajo de la Economía circular, que basa su propuesta en la idea de generar y patrocinar proyectos reales que aporten una verdadera revolución al concepto de economía sostenible en todo su ciclo de vida.

Michael Braungart y William McDonough en 1992 “publican su primera obra aplicando el diseño a la sostenibilidad "The Hannover Principles: Design for Sustainability" y poco después, en 1995, crean la compañía "McDonough

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Braungart Design Chemistry", adoptando el diseño "de la cuna a la cuna" al rango de herramienta principal en la Economía Circular"(Bushengues, 2016, p. 31), generando una nueva línea de productos basados en el modelo de economía circular, "cerrando el ciclo y generando valor en todas sus fases, incluido su fin de vida útil, donde se convierten en materia prima"(Bushengues, 2016, p. 31).

Todas estas vertientes y propuestas conformarían lo que hoy se conoce como Economía Circular, una pujante propuesta que entra a regular la organización de los sistemas que conforman la sociedad actual, tanto económicos como productivos, cerrando sus extremos ("cradle": explotación de recursos, y "grave" vertido de residuos) para dar lugar a nuevos recursos y materias primas, creando así un círculo sempiterno "cradle"- "cradle" (Bushengues, 2016, p. 31).

El sistema productivo en la economía circular se vuelve así colaborativo, tal y como propone el Proyecto Mainstream (del Foro Económico Mundial), buscando la implicación en el ciclo de vida del producto de diseñadores, fabricantes, distribuidores, reparadores, recicladores y hasta del propio consumidor, todos ellos actores principales del sistema con los que este debe contar.

Los beneficios a obtener evidentemente son muchos, y quizás estos sean en buena parte el motor de muchas de las actuaciones emprendidas por diversos gobiernos, entre ellos el europeo, encaminadas a potenciar la Economía Circular a la cual la consideran como una economía conciliada con el planeta, lo que le da una proyección de futuro y sostenibilidad a largo plazo que la actual no tiene (Hilder, 2016, p. 35).

La economía circular puede que no sea fácil de explicar, debido a que hay conceptos, y el marco teórico que las integran, son complicados y difusos. Pero en pocas palabras, la economía circular es como un nuevo modelo económico donde permite tener una eficiencia al máximo sobre los recursos, en donde los productos se mantienen en un proceso circular, es decir, que los productos que se utilizan en vez de desecharlos se los recicla, para evitar la contaminación (Murray, Skene & Haynes, 2017). Según alineación de la economía neoclásica, está considerada como externalidad ya que no tiene ninguna relación con las

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

transacciones que se realizan al momento de adquirir, o vender un producto, en donde afectan a terceros; vendría ser una externalidad negativa debido a que afecta al medio ambiente y a la vida humana.

En este punto, cabe la pregunta: ¿qué se puede hacer para cambiar esta problemática?, si bien se conoce que los sistemas naturales funcionan de manera cíclica cumpliendo un equilibrio, ¿por qué no se implementa modelos similares en nuestros sistemas productivos y económicos?

En un sistema perfecto de economía circular el valor de los productos y materiales se mantiene durante el mayor tiempo posible; los residuos se reducen al mínimo, y los recursos se conservan dentro de la economía aun cuando un producto ha llegado al final de su vida útil, con el fin de volverlos a utilizar repetidamente y seguir creando valor (García, 2016b, p. 2).

Por lo que en un sistema o modelo de economía circular la reutilización de los recursos es un factor clave para la generación del valor, es decir, la economía circular “reforzaría no sólo la protección al medio ambiente sino también la creación de empleo, la innovación y a la postre proporcionaría a Europa una ventaja competitiva en el mercado global” (García, 2016b, p. 2).

La Economía circular tiene unos orígenes profundamente arraigados y no se remonta a una única fecha o un único autor, además este es un sistema el cual no desaprovecha ningún material. Sin embargo, sus aplicaciones prácticas en los sistemas económicos y procesos industriales modernos han cobrado impulso desde finales de la década de los setenta, gracias a un pequeño número de académicos, líderes de pensamiento y empresas. “Los productos están diseñados y contruidos para ser parte de una red de valores donde la reutilización y renovación del nivel de producto, componente y material asegura una continua re-explotación de recursos” (Nava, 2015, p. 90).

El modelo de economía circular propone un uso racional de los recursos disponibles, empezando por diseñar productos y servicios que contemplen su sostenibilidad ambiental, crea la posibilidad de pensar en una sociedad basada



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

en la eficiencia en el consumo y un mercado basado en el reciclaje y reaprovechamiento de materiales, uniendo de esta forma el mundo ambiental y el económico en una única concepción de funcionamiento. García (2016) señaló que:

La economía circular no funciona en un enfoque individualista, se busca generar un cambio dentro de todas las empresas, para que estén interconectadas de manera que trabajen juntas; siendo este uno de los retos que busca la sociedad contemporánea, idear nuevas perspectivas, nuevos horizontes, repensar el sistema actual con creatividad e innovación para lograr cambios positivos en nuestro futuro (García, 2016b). p.10

Las bases de la economía circular se rigen por ciertas normas establecidas para la comprensión y la aplicación de un marco teórico sólido que debe servir como referencia para los agentes interesados en participar en este cambio de paradigma (Korhonen, Honkasalo & Seppala, 2018). Para entender los flujos de los materiales o recursos dentro de una economía circular, se adopta una clasificación propia del concepto Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna), que consiste en el diseño integral de los productos para que puedan ser percibidos como nutrientes aprovechables al final de su vida útil. Se distingue entre dos tipos de nutrientes, los cuales se explican en la figura 3.

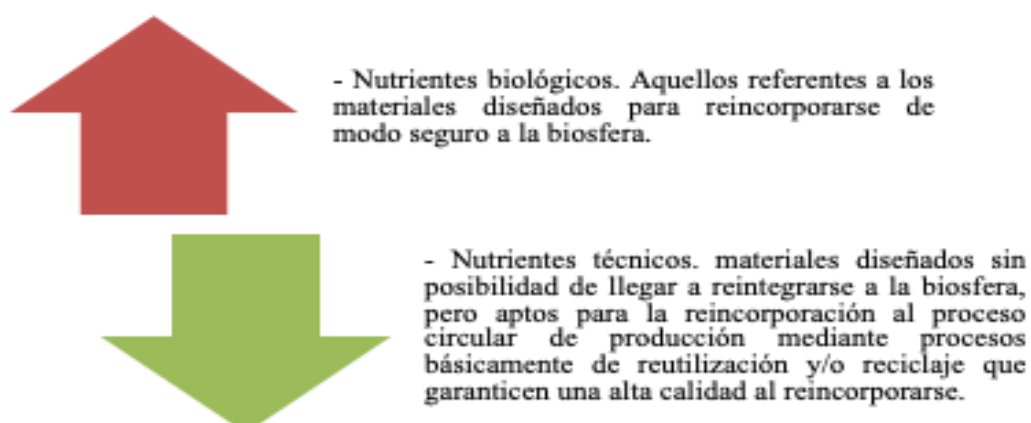


Figura 3. Tipos de nutrientes.

Fuente: Elaboración propia a partir de Marcet, Marcet & Vergés (2019)

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Es de esta manera que el sistema productivo en la economía circular se vuelve colaborativo, buscando la interconexión en el ciclo de vida de los bienes o productos empezando desde los diseñadores, fabricantes, distribuidores, reparadores, recicladores y hasta del propio consumidor, todos ellos actores principales del sistema con los que este debe contar.

En la economía actual REDUCIR implica optimizar el consumo, pero continuar generando un residuo, REUTILIZAR supone alargar la vida útil de un producto, que al final terminará convirtiéndose también en un residuo, y RECICLAR implica aprovechar y reintroducir alguno de los componentes del producto en el ciclo productivo, aunque en la mayoría de los casos con un menor valor o con un nivel de aprovechamiento parcial (Yoleida, 2015, p. 86).

Cabe señalar que Reciclar no es suficiente en el modelo de Economía Circular, ya que este sistema pretende romper antiguos estándares creados bajo la economía clásica, y que actualmente son obsoletos, como las famosas 3R, pues nada que genere un impacto negativo, por pequeño que sea, puede considerarse sostenible a largo plazo.

De acuerdo con Hartley (2014), dentro de la economía circular:

No se trata de ser menos malo, sino de ser bueno, de generar un impacto positivo en el entorno en el que estamos o, cuando menos, de ser neutros para el mismo. Cerrar el círculo de la economía circular es de hecho una tarea complicada, ya que si no juntamos los extremos no se cierra el círculo, y lo que tenemos es una espiral. Este hecho, aunque es evidente desde el punto de vista geométrico, resulta difícil de distinguir en el mundo del reciclaje, donde raras veces se cierra (p. 56).

Una economía circular posee las siguientes características y ventajas que se describen en la tabla 1:

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Tabla 1

*Características y ventajas de una Economía Circular.*

<b>Características</b>	<b>Ventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Es una economía segura, ya que está basada en recursos renovables y, en la medida de lo posible, en los recursos propios locales, reduciendo la dependencia de terceros.</li><li>- Es una economía de reducción y de eficiencia, por lo que es una economía del ahorro. Su objetivo de reducción de consumos y minimización en la producción de residuos va en consonancia con las actuales líneas de ajuste de los gobiernos</li><li>- Es una economía productora de trabajo, ya que requiere de una potenciación de sectores ambientales que hasta el momento permanecían en un segundo plano (sector de residuos, reciclaje, etc.).</li><li>- Es una economía innovadora, ya que ha de buscar nuevas alternativas a productos y servicios que sean sostenibles, así como a procesos más limpios y a sistemas de reciclaje y recuperación más avanzados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Optimiza y usa de forma racional los recursos naturales que son precisos en el ciclo de vida del producto, procurando hacer uso de los mismos sin afectarlos en su calidad o, en su caso, disponiendo de los medios necesarios para devolverlos al medio natural en su estado original.</li><li>- Busca siempre alargar la vida útil del producto, ya sea a través de un consumo reducido (en el caso de productos de consumo), o a través de un diseño que alargue la vida útil del producto, permita su reparación, su actualización o incluso su reutilización para otros fines (en el caso de productos de servicio).</li><li>- Busca prestar el mejor servicio, sustituyendo en la medida de lo posible la venta de propiedades para conseguir la venta de servicios.</li></ul>

---

Fuente: Elaboración propia a partir de Hilder, 2016 (p.35)

Por lo tanto, se puede mencionar que los productos así pensados son siempre seguros para el ser humano y la naturaleza, ya que no generan residuos sino recursos útiles para nuevos usos, y presentan un impacto final neutro o positivo para el medio ambiente que entra dentro del concepto de desarrollo sostenible.

### **Ecoinnovación**

La ecoinnovación es la producción, aplicación o explotación de un bien, servicio, proceso de producción, estructura organizativa, gestión o método comercial que sea novedoso para la empresa o el usuario que, resulte a lo largo de su ciclo de vida, en una reducción del riesgo ambiental, la contaminación y los impactos negativos del uso de recursos (incluido el uso de la energía) en comparación con las alternativas relevantes (Rovira, Patiño, & Schaper, 2017).

Por tanto, el concepto de ecoinnovación incluye a las actividades que fomentan la protección del medio ambiente y la reducción de emisiones de carbono, incluyendo todo el proceso productivo para generar nuevos bienes y servicios, integrado a nuevos sistemas organizativos dirigiendo a un mejor diseño tecnológico e institucional para un equilibrio entre los recursos, la producción de residuos y los términos ambientales evaluados por los protocolos firmados (Saucedo, Rullán, & Laos, 2016).

Debido a la actual crisis que enfrenta la humanidad los diversos organismos internacionales buscan solucionar la necesidad imperativa de transformar en verdes las economías, a su vez, mejorar los actuales patrones de producción y consumo, dando pie a la creación de la ecoinnovación como una nueva herramienta para llevar a cabo ese cambio. Es necesaria la ecoinnovación puede conducir a una economía más redistributiva, sostenible y competitiva, por estas razones fundamentales: una mejora en la eficiencia del uso de los recursos, satisfaciendo los procesos productivos con un menor uso de insumos energéticos, minimizando así el deterioro ambiental (Velázquez-Castro & Vargas-Martínez, 2015).

Lamentablemente, las iniciativas de ecoinnovación son muy débiles, generando así diferencias entre países y sectores, la misión coyuntural de estos gobiernos planifica alcanzar que sus sociedades sean prósperas sin dejar atrás un ambiente en armonía, pero es muy importante que promuevan innovaciones correctas a sus propósitos, es decir, que estén ambientalmente arraigadas a los

problemas actuales y futuros. Estas innovaciones deben proponer factibilidades para reducir el consumo de energía y recursos, pero en la globalización del concepto se debe lograr cambios mundiales que logren el desarrollo sostenible.

Las ecoinnovaciones pueden desarrollarse con o sin el objetivo explícito de reducir el daño ambiental, se puede enfatizar que la ecoinnovación se caracteriza por la reducción del impacto ambiental resultado del consumo y producción, partiendo de “la idea de que una ecoinnovación puede ser medida en función de que las empresas busquen ofrecer nuevos productos o modificar procesos, así como cambios significativos, no necesariamente relacionados con el uso de nuevas tecnologías” (Rovira, Patiño, & Schaper, 2017, p. 19).

### 1.5 Conclusiones

Los desafíos que se enfrentan los países que deben tomar decisiones entre el bienestar y el desarrollo sostenible, pero cada vez se orientan a buscar transiciones de un sistema de producción ecológico que lleve a orientar un tipo de ecoinnovación y producción verde, de esta forma alcanzar el desarrollo sostenible esperado (Comisión Europea, 2019).

Los países en vías de desarrollo se enfrentan a disyuntivas complejas, ya que estos países tienen objetivos inconclusos haciendo más complejo la incorporación de nuevos objetivos, entre los cuales se tiene la aceleración del crecimiento y la reducción de las brechas de ingresos. En la actualidad se fija mejorar el acceso a los bienes, alimentos, servicios básicos y procurar aumentar el bienestar social sin elevar la degradación del medio ambiente (Santa Cruz, Domínguez, & González, 2015).

Los países en vía de desarrollo deben abordar políticas ambientales en conjunto a las políticas sociales. Esta disyuntiva es muy difícil en dichos países, ya que se visualiza problemas sociales catalogados como críticos. De esta forma, los países Latinoamericanos se enfrentan a los mismos desafíos que cada año se

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

marcan objetivos de cerrar brechas como la productividad, generando un cambio estructural y avanzando con los temas de consumo y modelos productivos que sean incondicionales con el medio ambiente. La involucración no es solo a nivel gobierno, también entra las empresas que tienen un nuevo propósito de mejorar su capacidad de innovar y optimizar los problemas de baja productividad, mala inserción en las cadenas de valor a nivel global y trasladarse hacia un esquema de producción más sostenibles (Rovira, Patiño, & Schaper, 2017).

En los párrafos anteriores se muestra el conflicto que existe entre el crecimiento económico y su impacto en el medio ambiente. Latinoamérica busca reproducir las oportunidades que la globalización puede otorgar para cumplir con el objetivo de crecimiento económico que le favorece la reducción de la pobreza y las capacidades institucionales a responder sobre los efectos sociales, sus recursos naturales y su entorno natural. En la última década, esta región experimentó un crecimiento en la liberalización de su comercio, ya que tienen suscritos acuerdos políticos y comerciales con bloques comerciales de gran importancia en la globalización, para consolidar su integración socioeconómica y ambiental (Saucedo, Rullán, & Laos, 2016).

Estos objetivos necesitan de una sólida estructura productiva que debe crear empleos de mejor calidad y una competencia donde la globalización mediante su demanda sea un factor positivo y de mayor dinamismo con los avances tecnológicos. Los gobiernos y grupos sociales en América Latina adoptaron al desarrollo sostenible como un marco conceptual de gran relevancia para mejorar la calidad de vida para la presente y futura generación (Acosta, 2014).

En la práctica, cumplir estos objetivos enmarcados con el concepto de desarrollo sostenible demanda de una integración en las políticas públicas macro, lo cual altera el enfoque sectorial vigente. Una de las formas más implícita para lograr los objetivos es desarrollar leyes que regulen la explotación, uso y conservación de los recursos no renovables, llevando así acuerdos multilaterales en temas ambientales que incluyan al cambio climático, biodiversidad, emisiones de carbono y desertificación. Estos acuerdos multilaterales e internacionales colocan a los gobiernos una seriedad por cumplir dichos objetivos, los protocolos

de Montreal, Kyoto, Cartagena y el convenio de Estocolmo, han presentado grandes avances, pero el presupuesto sigue siendo un límite para alcanzar los objetivos (Rovira, Patiño, & Schaper, 2017).

### 1.6 Referencias Bibliográficas

- Adams, R. Jeanrenaud, S. & Bessant, J. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205. Doi: 10.1111/ijmr.12068
- Asadullah, M.N. & Savoia, A. (2018). Poverty reduction during 1990-2013: Did millennium development goals adoption and state capacity matter. *World development*, 105, 70-82. Doi: 10.1016/j.worlddev.2017.12.010
- Barbier, E.B. & Burgess, J.C. (2017). The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability. *Economics-The Open Access Open-Assessment E-Journal*, 11(2017-28). Doi: 10.5018/economics-ejournal.ja.2017-28
- Bernache, G. (2011). *Riesgos de la Contaminación por disposición final de residuos*. Guadalajara, Jalisco: Centro de investigaciones y estudios Superiores en Antropología.
- Brundtland, G. H. (1987). *Informe Brundtland*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Bushengues, H. (2016). Equilibrio ambiental de los territorios. *Cuestión de Europa*, (31).
- Costanza, R., Daly, L., Fioramonti, L., Giovannini, E., Kubiszewski, I., Mortensen, L.F., Pickett, K.E., Ragnarsdottir, K.V., De Vogli, R. & Wilkinson, R. (2016). Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals. *Ecological Economics*, 130), 350-355. Doi: 10.1016/j.ecolecon.2016.07.009

- Fagerberg, J. & Srholec, M. (2017). Capabilities, economic development, sustainability. *Cambridge Journal of Economics*, 41(3), 905-926. Doi: 10.1093/cje/bew061
- Feres, J., & Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza: breve revisión de la literatura*. CEPAL.
- García, C. (2016a). Economía circular y su papel en el diseño e innovación sustentable. *Innovación sustentable*, 82.
- García, S. (2016b). Gestión de residuos, con el fin de alcanzar mejoras económicas y medioambientales. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 9.
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. & Hultink E.J. (2017). The Circular Economy A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. Doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048
- Gibbs, D. & O'Neill, K. (2017). Future green economies and regional development: a research agenda. *Regional Studies*, 51(1), 161-173. Doi: 10.1080/00343404.2016.1255719
- González, B. P. (2006). La revolución verde en México. *Agrária* (São Paulo. Online) (4), 40-68. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.1808-1150.v0i4p40-68>
- Gupta, J. & Vegelin, C. (2016). Sustainable development goals and inclusive development. *International Environmental Agreements-politics law and economics*, 16(3), 433-448. Doi: 10.1007/s10784-016-9323-z
- Hak, T., Janouskova, S. & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*, 60, 565-573. Doi: 10.1016/j.ecolind.2015.08.003
- Hammer, J. & Pivo, G. (2017). The Triple Bottom Line and Sustainable Economic Development Theory and Practice. *Economic Development Quarterly*, 31(1), 25-36. Doi: 10.1177/0891242416674808
- Hartley, M. (2014). Economía ambiental y Economía ecológica: un balance crítico de su relación. *Economía y Sociedad*, 13(33-34), 55-65.
- Hilder, G. (2016). Economía circular un motor de eficacia. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 35.



- Kirchher, J., Reike, D. & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources Conservation and Recycling*, 127, 221-232. Doi: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005
- Korhonen, J., Honkasalo, A. & Seppala, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143, 37-46. Doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Beiriens, W. (1972). *Los límites del crecimiento: Informe al Club de roma sobre el Predicamento de la Humanidad*. México: Colección Popular.
- Miaello, A., Brito, A., & Valle, T. (2018). Implementación de la Política Nacional der Residuos Sólidos. *Revista de Administração Pública*, 52(1), 24-51. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612155117>
- Moyer, J.D. & Bohl, D.K. (2019). Alternative pathways to human development: Assessing trade-offs and synergies in achieving the Sustainable Development Goals. *Futures*, 105, 199-210. Doi: 10.1016/j.futures.2018.10.007
- Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369-380. Doi: 10.1007/s10551-015-2693-2
- Nava, J. (2015). Logística Verde y Economía Circular. *International Journal of Good Conscience*, 90.
- Ness, B., Urbel-Piirsalu, E., Anderberg, S. & Olsson, L. (2007). Categorising tools for sustainability assessment. *Ecological Economics*, 60(3), 498-508. Doi: 10.1016/j.ecolecon.2006.07.023
- Nilsson, M., Griggs, D. & Visbeck, M. (2016). Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature*, 534(7607), 320-322. Doi: 10.1038/534320<sup>a</sup>
- Niu, Z.Y., Zhou, X.Y. & Pei, H.Z. (2020). *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. Doi: 10.1002/csr.2007

- Paniagua, C. F. (2017). Crisis ambiental y la ruta del desarrollo sustentable: 40 años después del segundo informe del club de roma. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 8(15), 405-428.
- Parnell, S. (2016). Defining a Global Urban Development Agenda. *World Development*, 78, 529-540. Doi: 10.1016/j.worlddev.2015.10.028
- PNUD. (1997). *Informe sobre Desarrollo Humano 1997*. Ciudad de México: Mundi Prensa.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- Sandoval-Ruiz, C., & Ruiz-Díaz, E. (2018). Eco-Innovación en Ingeniería de Alimentos Sostenible aplicando técnicas Inteligentes de Eficiencia Energética–EcoSVeg. *Universidad, Ciencia Y Tecnología.*, 88, 22.
- Sara, G. (2016). Reformas sobre la base de un tema crucial, la sostenibilidad. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 23.
- Sarahí, D. (2016). Economía circular y medio ambiente: conversión de residuos en materias primas. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 48.
- Sueyoshi, T. & Yuan, Y. (2017). Social sustainability measured by intermediate approach for DEA environmental assessment: Chinese regional planning for economic development and pollution prevention. *Energy Economics*, 66, 154-166. Doi: 10.1016/j.eneco.2017.06.008
- UNESCO. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible: libro de consulta*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Wesswler, J. & Von Braun, J. (2017). Measuring the Bioeconomy: Economics and Policies. *Annual Review of Resource Economics*, 9, 275-298. Doi: 10.1146/annurev-resource-100516-053701
- Yoleida, A. (2015). Green Logistics and Circular Economics. *International Journal of Good Conscience*, 86.
- Yuen, K.F., Wang, X.Q., Wong, Y.D. & Zhou, Q.J. (2017). Antecedents and outcomes of sustainable shipping practices: The integration of stakeholder

and behavioural theories. *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 108, 18-35. Doi: 10.1016/j.tre.2017.10.002

### CAPÍTULO 2. ANÁLISIS E IMPACTO DEL BONO DE DESARROLLO HUMANO EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN SALITRE.

**Autores:**

**Daniel Eduardo Castro Reyes, Mgrt.**

Magíster en Economía con Mención en Desarrollo Económico y Políticas Públicas de la Universidad ECOTEC, Ecuador.

dancastro@mgs.ecotec.edu.ec

**Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0003-1856-4464>  
Doctor en Ciencias Económicas (Cuba).

Docente de Posgrado de la Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador.

fmarquez@ecotec.edu.ec

#### 2.1 Introducción

En Ecuador, con el objetivo de eliminar las inequidades sociales el 6 de agosto de 1979 se crea El Ministerio de Bienestar Social, en el gobierno del ex presidente Jaime Roldós Aguilera. Para el año 2007, en el mandato del expresidente Rafael Correa, este ministerio cambia de nombre y toma el nombre de Ministerio De Inclusión Económica y Social (MIES).

El MIES nace con la misión de:

Definir y ejecutar políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y servicios de calidad y con calidez, para la inclusión económica y social, con énfasis en los grupos de atención prioritaria y la población que se encuentra en situación de pobreza y vulnerabilidad, promoviendo el desarrollo y cuidado durante el ciclo de vida, la movilidad social ascendente y fortaleciendo a la economía popular y solidaria (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019).

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Dentro de los planes que administra el MIES, para fomentar la Inclusión Económica y Social se encuentran las Transferencias Monetarias No Contributivas, con Pensiones para Adultos Mayores, Pensiones para Personas con Discapacidad, Bono de Desarrollo Humano, siendo este último en el que se enfoca para el desarrollo del presente estudio.

El Bono de Desarrollo Humano (BDH) “Consiste en una transferencia monetaria condicionada mensual de USD 50,00 conceptualizada para cubrir vulnerabilidades relacionadas a la situación económica del núcleo familiar” (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019).

Inicialmente el programa de transferencias monetarias condicionadas a la población más vulnerable, tiene sus antecedentes con el Bono Solidario. Este nace en el 18 de septiembre de 1998 con el gobierno del expresidente Jamil Mahuad, como mecanismo de compensación ante la eliminación de subsidios en gas y electricidad (Secretaría Técnica del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador, 2019).

Es decir, el bono solidario nace como consecuencia de una serie de medidas que afectan a la población más vulnerable, consistía en una transferencia monetaria mensual con el objetivo de compensar a los hogares y garantizar el consumo mínimo de las familias. Transcurridos 20 años de la implementación del Bono de Desarrollo Humano en el Ecuador, con el presente trabajo se busca analizar el resultado de la política pública aplicada y contribuir con elementos clave, para mejorar la aplicación de la política. Para ello, nos enfocaremos en las parroquias rurales ubicadas en el cantón Salitre de la provincia del Guayas, conformadas por: Parroquia General Vernaza, Junquillal y La Victoria.

### **2.2 Diagnóstico del Cantón**

Para el desarrollo del presente trabajo se seleccionaron las parroquias rurales del Cantón Salitre, el cual se encuentra ubicado a 42 km de Guayaquil, la ciudad de mayor desarrollo del país. Desde el punto de vista cultural, Salitre es

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

considerado la capital montuvia del Ecuador y se encuentra rodeado por los ríos Vinces y Salitre; Posee una extensión de 390 km<sup>2</sup> y se encuentra compuesto por 4 parroquias: La cabecera cantonal y tres parroquias rurales que son: Junquillal, General Vernaza (2 esteros) y La Victoria (Ñauza). (Municipio de Salitre, 2019)

Según datos del INEC, la población total del cantón se distribuye en 17% urbana y 83% rural. En donde, el 78.92% de las personas que habitan en el cantón, se dedican a actividades del Sector Primario, es decir, población ocupada en actividades de agricultura, silvicultura, caza y pesca. Y genera un Valor Agregado Bruto de \$17,589.15 según datos del Banco Central del Ecuador en 2010.

La composición de la población se podría afirmar que es homogénea ya que la componen un 52% de hombres y 48% de mujeres. La tasa de analfabetismo es del 15% aproximadamente. Respecto al nivel de instrucción el 25% no supera la educación primaria. La población económicamente activa es alrededor de 17.298 habitantes. De la PEA, el 40% son agricultores, seguidos del 42% catalogados como trabajadores no calificados.

El suelo del cantón es muy fértil y propicio para la producción de cacao, café, maíz, arroz, caña de azúcar, caña guadúa, y el cultivo de frutas tropicales como el mango, sandía, naranjas, es por eso que el 90% de la producción generada en el cantón es netamente artesanal sin procesos de industrialización, ni innovación o procesos científico tecnológicos en su producción provocando que el cantón no explote completamente su potencial, ni logre un buen desarrollo económico (Municipio de Salitre, 2019).

Según datos recopilados por el Sistema Nacional de Información, las actividades del sector primario son donde concentra el mayor número de ocupados del cantón, seguidos por el sector terciario de la economía y finalmente el sector que se encarga de transformar la materia prima, que es extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, es el menos desarrollado del sector.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Respecto a la pobreza en el cantón, se puede apreciar una condición bastante alarmante. Del total de los habitantes el 20% de las personas se encuentran incluidas en el registro social bajo línea pobreza y el 57% de los habitantes se encuentran en situación de pobreza extrema.

De los 44.527 habitantes del Cantón que habitan en situación de pobreza y pobreza extrema, 9.153 son los beneficiarios que han logrado acceder a programas de inclusión económica, a continuación, en la tabla 2 se describe su composición.

Tabla 2

*Acceso a beneficios sociales en Salitre.*

INDICADOR	BENEFICIARIOS
ADULTOS MAYORES BENEFICIARIOS DE PENSIÓN ASISTENCIAL	3.346
BENEFICIARIOS BONO DE DESARROLLO HUMANO (MADRES)	5.202
PERSONAS CON DISCAPACIDAD BENEFICIARIOS DE PENSIÓN ASISTENCIAL	605
<b>TOTAL, BENEFICIARIOS - BONO DE DESARROLLO HUMANO Y PENSION ASISTENCIAL</b>	<b>9.153</b>

Fuente: Registro interconectado de Programas Sociales – RIPS.

### 2.3 Metodología

Según el tema de investigación propuesto, se ha definido tres niveles de investigación con el objetivo de facilitar la recolección de datos: Investigación Exploratoria, Descriptiva y explicativa.

Según Caballero Romero, en la investigación exploratoria el tipo de análisis predominante en ellas es el cualitativo sobre fuentes bibliográficas teóricas, pero pueden hacer referencias a datos con precisiones cuantitativas, de investigaciones aplicadas previas realizadas por otros autores (Caballero, 2014).

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Adicional, se aplicará la investigación Descriptiva que consiste en: un tipo de análisis en su mayoría cualitativo, aunque complementariamente puede adquirir un cierto manejo cuantitativo al utilizar la estadística descriptiva que nos permite caracterizar a nuestro objeto o fenómeno de estudio sobre la base de fuentes documentales (Caballero, 2014).

Las investigaciones explicativas Son causales, ya que plantean hipótesis explicativas que, mediante el cruce o relación de variables, primero de las del problema (variables dependientes), con las de la realidad (variables intervinientes), y luego con las del marco referencial (variables independientes), plantean propuesta(s) de explicación al problema causal que deberá(n) luego ser contrastada(s). (Caballero, 2014)

### **Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos aplicadas para el desarrollo de la presente investigación son:

Encuesta: Dirigida a una muestra de 200 beneficiarios del BDH de las parroquias rurales La Victoria, Junquillal y General Vernaza del cantón Salitre, Provincia del Guayas.

Observación: Es un elemento fundamental en el proceso de investigación, debido a que constituye una herramienta esencial para la recolección de mayor número de datos.

### **Alcance, población y Muestra**

El presente estudio tiene como objetivo determinar cuál es el impacto en la calidad de vida que genera el Bono de Desarrollo Humano en las parroquias rurales La victoria, Junquillal y General Vernaza, del Cantón Salitre, en donde los beneficiarios de la transferencia del estado ascienden a 5. 175 distribuidos en:

Parroquia Rural Junquillal: 2586 beneficiarios.

Parroquia Rural La Victoria: 1087 beneficiarios.



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Parroquia Rural General Vernaza: 1502 beneficiarios.

Determinada la población objetivo en donde estará basado el presente análisis, se procederá a calcular las muestras utilizando la fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

$n$  = Tamaño de muestra buscado

$N$  = Tamaño de la Población o Universo

$Z$  = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)"

$e$  = Erro de estimación máximo aceptado

$p$  = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

$q = (1 - p)$  = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$n = 4970.07/13.8954$

$n = 358$

### Variables e indicadores de investigación

A continuación, se muestra las variables de estudio, su descripción y el indicador respectivo, tal como se describe en la tabla 3.

Tabla 3

*Variables e indicadores de investigación.*

Variable	Descripción	Indicador
<b><u>Variable Independiente:</u></b>	Bono de Desarrollo Humano.	Aumentar o disminuir el número de beneficiarios que reciben el BDH, para conocer la variación de la variable dependiente.
La variable independiente es la base del estudio, que puede ser manipulada por el investigador.		

---

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

<b><u>Variable Dependiente:</u></b>	<b>Salud.</b> Facilidades para cubrir necesidades	En cuánto afecta el dinero que el beneficiario recibe del BDH para cubrir gastos de salud.
La variable dependiente refleja los resultados de la manipulación de la variable independiente.	<b>Educación.</b> Capacidad de solventar gastos en educación.	En cuánto afecta el dinero que el beneficiario recibe del BDH para cubrir gastos de educación
	<b>Alimentación.</b> Capacidad de solventar la demanda de alimentos.	En cuánto afecta el dinero que el beneficiario recibe del BDH para cubrir gastos de alimentación
	<b>Gastos varios.</b> Facilidad de cubrir con diversos gastos para obtener una vida digna.	En cuánto afecta el dinero que el beneficiario recibe del BDH para llevar una vida digna.

---

Fuente: Elaboración propia.

### 2.4 Resultados

Para poder conocer más de cerca el impacto que ha generado el bono de desarrollo humano en las parroquias rurales del cantón Salitre, se procedieron a realizar encuestas y en el territorio palpar la realidad que día a día afrontan las personas.

Los cuestionarios fueron aplicados a los diferentes tipos de beneficiarios, abarcando diversos ámbitos, como nivel de ingresos, acceso a la educación, salud, servicios básicos, entre otros. Todos ellos necesarios para fomentar el desarrollo humano.

#### ¿Qué tipo de beneficiario es usted?

Entre los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano encuestados en las parroquias rurales del cantón Salitre, destaca que el 59% de los encuestados

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

son familias con hijos menores de edad que se encuentran en situación de pobreza. Este segmento, en su mayoría es destinado en su mayoría para mujeres al ser consideradas las más preocupadas por la familia.

Dentro de los beneficiarios encuestados, le siguen los adultos mayores con el 33%, que son personas mayores de 65 años que habitualmente suelen convivir con algún familiar. Y el 8% de los encuestados son personas con algún tipo de discapacidad, para ello el beneficiario debe contar el carnet de discapacidad CONADIS, emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Tabla 4

*¿Qué tipo de beneficiario es usted?*

1)	¿Qué tipo de beneficiario es usted?	Frecuencia
a.	Adulto Mayor	119
b.	Bono de Desarrollo Humano	211
c.	Personas con Discapacidad	28
	<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### ¿Qué tiempo ha cobrado el BDH?

Para el diagnóstico, es fundamental conocer el tiempo promedio que los beneficiarios han cobrado el beneficio del estado, para ello, el resultado de las encuestas indica que el 54% de las personas encuestadas han cobrado en un periodo de 3 a 5 años, seguido por el 28% de personas que cobran el BDH por un tiempo de 5 a 10 años. Le siguen con el 13% personas que llevan de 1 a 3 años cobrando la transferencia. Existe un 3% de personas que lleva menos de un año cobrando el beneficio del estado y finalmente un 2% de personas que ha cobrado la transferencia por más de 10 años.

Al momento de diseñar una política, es importante determinar el tiempo de su aplicación y una forma efectiva de medición de los resultados. De la muestra

encuestada, la mayoría de las personas han recibido la transferencia por varios años, corriendo el riesgo de caer en el paternalismo gubernamental.

Tabla 5

*¿Qué tiempo ha cobrado el BDH?*

2)	¿Qué tiempo ha cobrado el BDH?	Frecuencia
a.	menos de un año	10
b.	de 1 a 3 años	48
c.	de 3 a 5 años	193
d.	de 5 a 10 años	100
e.	más de 10 años	7
	<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### ¿Posee ingresos adicionales al BDH?

El empleo es parte fundamental para lograr el desarrollo de la población y más aún en zonas rurales. Mediante la transformación de materias primas en producto final, o creando valor agregado a la producción, es posible salir de la pobreza. Pero nuestras encuestas indican que solo el 8% de los beneficiarios poseen un sueldo fijo. Un 2% recibe remesas del exterior, un 3% afirma no tener fuente de ingresos y el 87% de los encuestados afirma que cuentan con empleos informales o estacionales.

En Ecuador, el trabajo es un derecho y un deber social. Gozará de la protección del Estado, el que asegurará al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia (Asamblea Nacional, 2008).

Adicionalmente, el Ministerio de trabajo en el Ecuador mediante la emisión del código de trabajo emitido en 2012 indica: “El trabajo es un derecho y un deber

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

social (...) Los derechos del trabajador son irrenunciables. Será nula toda estipulación en contrario” (Ministerio del Trabajo, 2019).

Tabla 6

*¿Posee ingresos adicionales al BDH?*

<b>3) ¿Posee ingresos adicionales al BDH?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Sueldo fijo de cabeza de hogar	29
b. Remesas del exterior	7
c. Trabajo informal	311
d. Ninguno	11
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### **¿En qué actividades mayormente invierte usted el BDH?**

De la muestra seleccionada, el 60% de las personas indican que en gastos de alimentación ocupan el BDH, el 15% ocupa el BDH en gastos relacionados con la educación de sus hijos menores de edad, existe un 5% que destina el BDH para gastos de vivienda, debido a que la mayoría de encuestados viven en parcelas de algún familiar, el 3% destina el BDH para gastos de salud y el 17% destina para el monto del BDH, para montos varios como tiempo aire, internet para el celular, fiestas, entre otros, lo que da a conocer que no existe control para el buen uso del dinero entregado.

Tabla 7.

*¿En qué actividades mayormente invierte usted el BDH?*

<b>4) ¿En qué actividades mayormente invierte usted el BDH?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Salud	11
b. Educación	54
c. Alimentación	215
d. Vivienda	18
e. Otros	61
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

### ¿El dinero otorgado por el BDH, satisface sus necesidades básicas?

De la muestra seleccionada, el 88% de los entrevistados indican que el BDH no satisface sus necesidades básicas y argumentan que era necesario aumentar el valor de la transferencia, puesto que no tenían ingresos fijos mensuales y poseen gastos mayores. Mientras que el 12% encuestado indica, que el monto otorgado por el estado sirve para cubrir los gastos prioritarios del hogar.

Tabla 8.

¿El dinero otorgado por el BDH, satisface sus necesidades básicas?

5) ¿El dinero otorgado por el BDH, satisface sus necesidades básicas?		Frecuencia
a.	Si	43
b.	No	315
<b>Total</b>		<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### ¿Se siente satisfecho (a) por el dinero de la transferencia?

Tan solo el 18% de las personas encuestadas se consideraban satisfechas y valoraban el valor transferido por parte del estado, a su vez, el 82% indicaban que no se sentían satisfechas y merecían más dinero para sus necesidades básicas, lo cual se puede apreciar en el territorio que genera dependencia y conformismo en los beneficiarios.

Tabla 9.

¿Se siente satisfecho (a) por el dinero de la transferencia?

6) ¿Se siente satisfecho (a) por el dinero de la transferencia?		Frecuencia
a.	Si	64
b.	No	294
<b>Total</b>		<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### ¿Cuántas veces al día usted se alimenta?

La alimentación es parte fundamental para el desarrollo y evolución de un individuo, debido a que esta permite cumplir a cabalidad sus funciones corporales y colabora con el mejoramiento de sus condiciones de vida. En ese

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

sentido, los resultados indican que el 95% de los encuestados si logran alimentarse 3 veces al día, seguido por el 14% de los encuestados que se alimentan dos veces al día y finalmente solo un 1% se alimenta una vez en el día.

Tabla 10.

*¿Cuántas veces al día usted se alimenta?*

<b>7) ¿Cuántas veces al día usted se alimenta?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Una vez	3,58
b. Dos veces	14,32
c. Tres veces	340,1
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### **¿Le ayuda el BDH a cubrir sus servicios básicos?**

Tomando en consideración que gran parte de los encuestados solo cuentan con el servicio de energía eléctrica, careciendo de agua potable y alcantarillado, los resultados reflejan que al 63% de los encuestados se sienten beneficiados con el BDH para cubrir pagos de servicios básicos, mientras que un 37% indicaron que no les ayudaba para solventar el rubro.

Tabla 11

*¿Le ayuda el BDH a cubrir sus servicios básicos?*

<b>8) ¿Le ayuda el BDH a cubrir sus servicios básicos?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Si	226
b. No	132
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### **¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de educación?**

La educación fomenta el conocimiento y se vuelve clave para lograr el desarrollo económico. Aunque es requisito fundamental para cobrar el BDH que los menores de edad asistan a recibir la educación escolar, el 21% de los encuestados afirma que es poco lo que el BDH ayuda para cubrir sus gastos de educación. Un 54% afirma que ayuda de manera normal. Mientras que el 25%

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

de los encuestados afirma que sirve de gran ayuda para cubrir gastos en educación.

Tabla 12

*¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de educación?*

9) ¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de educación?	Frecuencia
a. Mucho	89,5
b. Normal	193,32
c. Poco	75,18
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### **¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de salud?**

Para lograr el desarrollo en el país, es fundamental garantizar una vida saludable, desde la gestación del menor hasta la adultez. En ese sentido, el 6% de los encuestados indica que el BDH ayuda poco para cubrir alguna emergencia médica o gastos de salir, el 85% afirma que cubre de manera normal los gastos médicos y el 9% afirma que en gran parte sirve para cubrir los gastos de salud.

Tabla 13.

*¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de salud?*

10) ¿En cuánto le ayuda el BDH a cubrir sus gastos de salud?	Frecuencia
a. Mucho	32
b. Normal	304
c. Poco	21
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### **En la actualidad, ¿podría subsistir sin el BDH?**

El éxito de la aplicación de políticas de bienestar consiste en lograr el fomento de la inclusión económica y social de los grupos vulnerables, sin que caer en un estado de paternalismo, en donde el individuo sea incapaz de superar sus



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

limitaciones al no contar con herramientas necesarias para el desarrollo. Educación, salud, alimentación, empleo, ganas de superación, mentalidad resiliente son aspectos fundamentales para el fomento del desarrollo. Sin estos elementos, difícilmente es posible alcanzar los objetivos propuestos. Bajo ese contexto, se puede apreciar que los beneficiarios del BDH, poseen una dependencia excesiva a los programas sociales del Estado, en donde, el 89% de la muestra encuestada afirma que no podría subsistir sin la ayuda gubernamental, mientras que el 11% indica que si es posible subsistir sin la ayuda del Estado.

Tabla 14

En la actualidad, ¿podría subsistir sin el BDH?

11)	En la actualidad, ¿podría subsistir sin el BDH?	Frecuencia
a.	Si	39
b.	No	319
	<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### ¿Se considera una persona pobre?

Es relevante la pregunta para el presente trabajo debido a que sirve para conocer un poco más el resultado del programa BDH. Mientras que originalmente el programa se establece para fomentar el desarrollo en la sociedad, en el territorio se aprecia una dependencia del Estado que conlleva a un conformismo en el beneficiario y el círculo vicioso de la pobreza.

Este círculo vicioso de pobreza nace debido a que las familias al poseer una baja renta, o ingresos mínimos para subsistir, provoca que todas sus entradas de dinero sean dirigidas al consumo, imposibilitando que se fomente el ahorro o inversión en las familias. Sin ahorro y dirigiendo el poco ingreso obtenido, a la adquisición de bienes de consumo en vez de bienes de capital ocasiona que no exista producción interna en el país, por ende, crecimiento económico y se mantengan los niveles de pobreza.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Según los encuestados, el 92% de las personas se encuentran en situación de pobreza lo cual conlleva a que el beneficiario se encuentre más motivado a recibir la ayuda gubernamental, mientras que el 8% afirma que no se encuentra en una situación tan vulnerable económicamente.

Tabla 15

¿Se considera una persona pobre?

<b>12) ¿Se considera una persona pobre?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Si	329
b. No	29
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

### Desde que cobra el BDH, ¿Ha accedido a algún servicio bancario?

La inclusión económica es indispensable para lograr el desarrollo económico, a pesar de aquello, solo el 5% de los encuestados ha logrado acceder a servicios financieros, mientras que el 95% de los encuestados afirman que no han logrado acceder a servicios bancarios, debido a que no cuentan con garantías suficientes para acceder a un crédito.

Tabla 16

Desde que cobra el BDH, ¿Ha accedido a algún servicio bancario?

<b>13) Desde que cobra el BDH, ¿Ha accedido a algún servicio bancario?</b>	<b>Frecuencia</b>
a. Si	18
b. No	340
<b>Total</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a beneficiarios BDH.

## 2.5 Análisis

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

En el transcurso de la investigación se logró detectar valiosa información que sirven para establecer conclusiones relevantes respecto a las variables en la hipótesis y dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas inicialmente.

- El bono de desarrollo humano se encuentra potencialmente dirigido a madres solteras con hijos menores de edad que vivan en situaciones de pobreza extrema y vulnerabilidad de derechos.
- La mayoría de entrevistados ha percibido el beneficio del estado por varios años y coinciden que es una ayuda fundamental en su día a día, debido a que en las zonas rurales se dificulta conseguir un empleo formal que sirva como sustento de las familias.
- Gran parte del dinero recibido por el BDH, es utilizado para gastos de alimentación, aunque los encuestados coinciden que el dinero no satisface sus necesidades básicas ni se siente satisfecho por el valor de la transferencia, puesto que sus gastos son mayores.
- Aunque los encuestados afirman que el dinero de la transferencia monetaria es para cubrir gastos básicos en el hogar, como alimentación, salud, o educación; de manera verbal expresaron que no existe un control del efectivo otorgado, es decir, no hay forma de garantizar el buen uso de la transferencia efectuada.
- En su mayoría, las personas encuestadas reflejaron vulnerabilidad económica y social, lo que genera dependencia de los programas asistenciales del país, debido a la falta de herramientas y diversas oportunidades como acceso a la banca para generar un emprendimiento estable, o un empleo estable que sirvan para producir, crear fuentes de empleo y riqueza en la sociedad.

### 2.6 Conclusiones

Dentro de los objetivos propuestos en la investigación se planteó Evaluar el resultado de las políticas asistencialistas aplicadas para fomentar la inclusión Económica y disminución de vulnerabilidades en las parroquias rurales del cantón Salitre. Para ello fue necesario apoyarse en conceptos teóricos

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

relacionados con la pobreza, vulnerabilidad social, inclusión económica y desarrollo humano sostenible.

Gracias al aspecto teórico de la ciencia, se logró diagnosticar el impacto que genera el Bono de Desarrollo Humano para fomentar la inclusión económica y disminuir las externalidades en el cantón Salitre. Por ende, de lo expuesto en los capítulos anteriores se puede concluir que:

En la actualidad, Salitre, es el cantón que tiene el peor Índice de Desarrollo Humano del país, esto se debe al bajo rendimiento económico del sector, el cual genera un ingreso per cápita de \$ 947 al año (\$ 79 al mes) por habitante. Y adicionalmente la investigación refleja que el 77% de los habitantes del cantón habitan en condiciones de pobreza y pobreza extrema.

Los resultados de las encuestas realizadas indican que los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano, en su mayoría madres con hijos menores de edad, viven en condiciones de extrema pobreza a pesar de haber formado parte de los programas de inclusión económica por varios años.

El mayor obstáculo que enfrentan, radica en no poseer una fuente de ingresos fijo, como un empleo formal, lo que genera que el 78% de los ingresos de los encuestados sean destinados en la adquisición de bienes de consumo inmediato, imposibilitando la capacidad de ahorro de las familias.

La falta de generación de ingresos, mediante puestos de empleo, provoca que los beneficiarios no cuenten con todas las herramientas para incluirse económicamente y superar la pobreza, lo que deriva a una dependencia de las personas beneficiarias hacia el estado.

A este fenómeno, el economista sueco Gunnar Myrdal lo denominó el círculo vicioso de la pobreza, que consiste en que las personas de escasos recursos, destinan casi toda su renta para poder sobrevivir, sin tener mayor capacidad de ahorrar o invertir en bienes de capital, lo cual provoca que no exista crecimiento económico, el estancamiento de la economía y la pobreza continúe.

Este círculo vicioso, que generalmente se aprecia en los países subdesarrollados viene acompañado de 4 factores que lo componen: Fallo democrático, Falta de libertades, Corrupción e Inestabilidad.

Por tanto, para poder dar reversa al problema del círculo vicioso de la pobreza, es necesario superar los viejos paradigmas respecto a la pobreza y dar paso a nuevas políticas que fomenten las capacidades de los individuos, la inclusión económica y social y el desarrollo humano sostenible.

### 2.7 Referencias Bibliográficas

Abramo, L., Cecchini, S., & Morales, B. (2019). *Programas sociales, superación de la pobreza e inclusión laboral*. CEPAL.

Armas, A. (2005). *Redes e institucionalización en Ecuador. Bono de Desarrollo Humano*. Santiago de Chile: CEPAL.

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Nacional.

Banco Mundial. (14 de 09 de 2019). *Pobreza*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview#2>

Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis, la metodología del cómo formularlos*. México: Cengage Learning.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

Feres, J., & Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza: breve revisión de la literatura*. CEPAL.

Fiszbein, A., & Schady, N. (2010). *Transferencias monetarias condicionadas. Reducción de la pobreza actual y futura*. Colombia: Banco Mundial.

Gran Depresión. (06 de 05 de 2019). *La Gran Depresión*. Recuperado de [https://www.grandepresion.com/efectos\\_de\\_la\\_deuda](https://www.grandepresion.com/efectos_de_la_deuda)

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Gros, M. (2010). *Transferencias monetarias condicionadas en el mundo, América Latina y el Caribe, Perú*. Lima: Banco Mundial.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (02 de 06 de 2019). Ecuador en Cifras. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2019/Junio-2019/201906\\_PobrezayDesigualdad.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2019/Junio-2019/201906_PobrezayDesigualdad.pdf)
- Martínez, D., & Borja, T. (2017). *¿Cómo funciona el Bono de Desarrollo Humano?* Quito: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (03 de 01 de 2013). *Inclusion.gob*. Recuperado de <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/decreto-mediante-el-cual-se-incrementa-el-bono.pdf>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2016). *El Estado del Buen Vivir Bono de Desarrollo Humano*. Quito: Ministerio de Inclusión Económica y Social.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (20 de 06 de 2018). *Inclusion.gob*. Recuperado de <https://www.inclusion.gob.ec/incremento-de-bonos-y-pensiones-del-mies-se-cobran-normalmente-en-cuenca/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (22 de 06 de 2019). *Inclusion.gob*. Recuperado de <https://www.inclusion.gob.ec/bono-de-desarrollo-humano1/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (24 de 06 de 2019). *Inclusion.gob*. Recuperado de <https://www.inclusion.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Ministerio del Trabajo. (18 de septiembre de 2019). *Código de Trabajo*. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Municipio de Salitre. (17 de 09 de 2019). *Salitre*. Recuperado de <http://www.salitre.gob.ec/index.php/quienes-somos>
- Municipio de Salitre. (17 de 09 de 2019). *Salitre*. Recuperado de <http://www.salitre.gob.ec/service/lorem-ipsum-dolor/>
- Organización de Naciones Unidas. (2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. ONU.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Organización de Naciones Unidas. (25 de 06 de 2019). *1960-1970, Primer Decenio sobre Desarrollo - Documentación de la ONU: Desarrollo*. Recuperado de <http://research.un.org/es/docs/dev/1960-1970>
- Organización de Naciones Unidas. (23 de 04 de 2019). *Documentación de la ONU: Desarrollo*. Recuperado de <http://research.un.org/es/docs/dev/2000-2015>
- Paes-Sousa, R., Regalia, F., & Stampini, M. (2013). *Condiciones para el éxito de la puesta en práctica de los programas de transferencias monetarias condicionadas: lecciones de América Latina y el Caribe para Asia*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- PNUD. (1997). *Informe sobre Desarrollo Humano 1997*. Ciudad de México: Mundi Prensa.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano*. Bogota: Tercer Mundo Editores.
- Registro Interconectado de Programas Sociales - RIPS. (12 de 07 de 2019). Registro Interconectado de Programas Sociales - RIPS. Recuperado de [http://www.rips.gob.ec/Rips/pages/consulta\\_territorial/bdh/coberturaBdh.jsf](http://www.rips.gob.ec/Rips/pages/consulta_territorial/bdh/coberturaBdh.jsf)
- Secretaría Técnica del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador. (28 de 07 de 2019). *web archive org*. Recuperado de [http://white.oit.org.pe/ipecc/documentos/tmc\\_ecuador.pdf](http://white.oit.org.pe/ipecc/documentos/tmc_ecuador.pdf)
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Planeta.
- Sen, A. (17 de 05 de 2019). El futuro del Estado del bienestar. Recuperado de [http://www.eumed.net/cursecon/economistas/textos/sen-futuro\\_de\\_estado\\_del\\_bienestar.htm](http://www.eumed.net/cursecon/economistas/textos/sen-futuro_de_estado_del_bienestar.htm)
- Spicker, P., Alvarez Leguizamón, S., & Gordon, D. (2009). *Pobreza. Un glosario internacional*. Buenos Aires: CLACSO.

### CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS COMO APORTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CANTON MILAGRO

**Autores:**

**Juan Luis Llaque Lino, Mgtr.**

Magíster en Economía Mención Desarrollo Económico y Políticas Públicas de  
la Universidad ECOTEC (Ecuador).

jllaque@mgs.ecotec.edu.ec

**Nelson Guillermo Granja Cañizares, MBA.**

Maestro en Administración (México).

Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la  
Universidad ECOTEC, Ecuador.

ggranja@ecotec.edu.ec

#### 3.1 Introducción

Las políticas públicas representan para el estado ecuatoriano una importante herramienta con la cual procura cumplir los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida el cual se orienta en brindar bienestar a todos los ciudadanos a través del Desarrollo Sostenible (SRI-CEF, 2019).

El Desarrollo Sostenible se asocia con el crecimiento económico y la realización plena del ser humano a través de un medio ambiente estable sin contaminación incontrolada, este aspecto es necesario ya que es allí donde el hombre desarrolla sus distintas actividades de vida (Espinoza, 2001).

Las políticas públicas son necesarias para la planificación, el diseño e implementación de los planes estratégicos que, desde el gobierno central, gobiernos descentralizados, actores públicos o privados se puedan proponer, con el afán de contribuir con el desarrollo sostenible y bienestar común a la sociedad, a la par con el respeto y la protección del entorno.



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Las políticas públicas son de cuatro tipos: Regulativas o reglamentarias, redistributivas, distributivas, constitutivas o constituyentes. Para el caso práctico del presente trabajo investigativo, las políticas públicas que se analizarán son de tipo distributiva, ya que conllevan a proporcionar a la ciudadanía los servicios necesarios para un adecuado desarrollo humano, de esta manera se logra beneficio para el bien común (SRI-CEF, 2019).

El trabajo investigativo abordará los temas relacionados con las políticas públicas del manejo integral de desechos y Residuos Sólidos, por ello es indispensable realizar una importante diferenciación, así se menciona que, los Residuos Sólidos son aquellos elementos generados por las actividades productivas o de consumo del hombre. Mientras que, los desechos sólidos son asociados a aquellos materiales que el hombre desecha y no se aconseja su reutilización.

El autor del libro “Reciclando Centavos”, sostiene que la presencia de Residuos Sólidos en el medio constituye una fuente adecuada para la proliferación de enfermedades que afectan la salud de la población, además de desmejorar la presentación de la ciudad, bajando la autoestima de sus ciudadanos (Saavedra, 2015).

En el documento “Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador”, se menciona la existencia del Programa Nacional para la Gestión Integral y Sostenible de Desechos Sólidos, ya que esta iniciativa tiene su origen en el inadecuado manejo de los desechos sólidos que en su mayoría son de origen antrópico. De esta manera, el cambio climático y sus consecuencias en el entorno tienen mucha relación con el inadecuado manejo de los desechos sólidos, por lo tanto, los GAD Municipales asumiendo sus competencias deben planificar acciones efectivas para el manejo adecuado de estos elementos. (Ministerio del Ambiente, 2012).

Según el Código de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en el Art. 55 sobre las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en el literal d) menciona que, los Gobiernos

Autónomos y Descentralizados, son responsables de la prestación de servicio y entre ellos los relacionados al manejo de los Residuos Sólidos, así también lo ratifica la Constitución del Ecuador del año 2008 (COOTAD, 2010).

El presente trabajo investigativo centra su campo de estudio en la localidad del cantón Milagro, conocida como la ciudad de las piñas. El cantón Milagro se encuentra ubicada a cuarenta minutos de la ciudad de Guayaquil. Su temperatura oscila entre los 25 grados temperatura promedio, es una ciudad con más de 160 mil habitantes. Distribuidos en cuatro parroquias (Chobo, Mariscal Sucre, Roberto Astudillo y Milagro), según el último Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010).

Este trabajo investigativo contempla las regulaciones por parte de los sectores gubernamentales, es así que, el Gobierno provincial del Guayas (Prefectura), expide en febrero de 2019 la Ordenanza Provincial de Política Pública Ambiental para la regulación del plástico de un solo uso. De igual manera en temas relacionados con el manejo de los Residuos Sólidos, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Milagro expide la Ordenanza GADMM #22-2016 para la gestión integral de los Residuos Sólidos.

Mediante esta investigación, se pretende analizar bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo, la relevancia de la aplicación de las Políticas Públicas Ambientales de la localidad, es decir, la aplicación de la Ordenanza Municipal GADMM #22-2016 del manejo de los Residuos Sólidos y su influencia sobre el desarrollo sostenible del cantón. Se aplicarán entrevistas y grupos focales a personas a personas quienes darán su opinión sobre los temas de estudio. Los resultados del análisis a las personas consultadas permitirán determinar la existencia de situaciones problemáticas asociados a estos temas, los mismos que servirán de base para la realización de propuesta que contribuyan a minimizar los impactos ambientales.

### 3.2 Metodología

La presente investigación pretende describir la manera como se aplican las Políticas Públicas Ambientales sobre el manejo integral de los Residuos Sólidos, los cuales se producen a diario en el cantón Milagro motivado por la necesidad del consumo de bienes en los hogares, empresas en general. La investigación manifiesta un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), ya que abordará teorías relacionadas con el tema de investigación (cualitativo), así también, expondrá cifras (cuantitativo) que permitirán al interlocutor entender las magnitudes de la problemática de manera práctica.

Una de las metodologías de la investigación que se aplicarán en el presente trabajo de titulación es la metodología Analítica-Sintética, la misma que consistirá en el estudio de las políticas públicas y ordenanzas municipales que ha establecido el GAD del cantón Milagro para el manejo integral de los Residuos Sólidos que generan sus habitantes. Con base en el análisis realizado en el apartado anterior, se puede mencionar que en el Ecuador existen leyes, normativas, ordenanzas que regulan el manejo integral de los Residuos Sólidos de acuerdo al grado de competencia de los estamentos públicos. Aunque la información principalmente es general; es decir, muestra datos estadísticos a nivel de país o provincia se puede inferir que, dado el aumento de la población y la demanda de bienes y servicios, la generación de Residuos Sólidos en el cantón Milagro va en aumento.

#### **Técnicas de recolección de datos**

La serie de datos del presente trabajo la constituyen todas aquellas informaciones cuantitativas relacionadas con los valores de Residuos Sólidos a nivel local. Para el último caso, en el cantón Milagro, no existe mucha información actual, la mayoría de estos datos corresponden a datos históricos recabados de organismos estatales como los del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC 2010, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT 2015 del GAD Municipal del cantón Milagro.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

En cuanto a las entrevistas, estas se centraron en obtener la opinión de personas con gran conocimiento en los temas legales, ambientales y sociales. Se entrevistaron a diez personas, las cuales dieron su opinión respecto a 17 preguntas que se les planteó en un cuestionario, muchas de las preguntas contenían un apartado donde se podía adicionar alguna observación u opinión que ellos consideraron relevante mencionar.

Entre las actividades de las personas, cabe señalar que laboran en sitios diferentes, pero con mucha relación en temas ambientales, es así que los participantes son docentes de la facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, otros son colaboradores del área de Medio Ambiente del GAD Municipal del cantón Milagro, otros son docentes de Educación Ambiental de la Escuela de Conductores profesionales de la ECUNEMI.

Se realizaron dos grupos focales, los cuales consistieron en reunir un grupo de personas a las cuales se les hacen preguntas abiertas y relacionadas con los temas que se desean investigar en el presente trabajo, esta labor permitió determinar la percepción de la población frente al manejo integral de los Residuos Sólidos y su impacto en el desarrollo sostenible de la sociedad.

### **VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

#### ***Dependiente: Residuos Sólidos***

San Francisco de Milagro es la población a la cual va dirigida la presente investigación. Es uno de los veinticinco cantones que contiene la provincia del Guayas (Ecuador). Es un sector eminentemente agrícola y comercial, sin embargo, dado su crecimiento demográfico, el consumo de bienes también ha ido en aumento, generando basura o Residuos Sólidos que con el aumento del volumen generan problemas ambientales.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

### ***Independiente: Políticas Públicas***

Las políticas públicas y/u ordenanzas municipales son normas específicas, aplicadas en el presente trabajo, y tienen relación al ámbito legal ambiental. Parten desde la Constitución del Ecuador del 2008 y el Código Orgánico del Ambiente. Este último, ejerce la administración de las leyes macro que van desde las relacionadas al medioambiente hasta las competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Milagro.

### **Operacionalización de las variables**

En la figura 4, se detalla la operacionalización de las variables para esta investigación.

Tema de Investigación	Problema de Investigación	Objetivo General de la Investigación	Tipo de Investigación	Enfoque de investigación	Método de investigación	Técnicas de Investigación	Instrumentos de Medición	Variable de Investigación	Indicadores de Variable
Análisis de las Políticas Públicas Ambientales del manejo de los Residuos Sólidos como aporte al desarrollo sostenible del cantón milagro	¿De qué manera las Políticas Públicas Ambientales al 2019 aportan al desarrollo sostenible ?	Evaluar las Políticas Públicas Ambientales del manejo de los Residuos Sólidos como aporte al desarrollo sostenible del cantón Milagro	Descriptiva	Mixto	Análisis Sintético Deductivo-Inductivo	Revisión Documental Revisión Bibliográfica	Grupo Focal Entrevistas	Dependiente: Residuos Sólidos  Independiente: Políticas Públicas	Indicadores Ambientales  Indicadores económicos  Indicadores Sociales  -Políticas Ambientales -Objetivos Ambientales -Metas Ambientales

Figura 4. Operacionalización de las variables. Fuente: Elaboración Propia.

### **3.3 Diagnóstico del Cantón**

#### ***El Suelo***

El suelo del cantón Milagro es predominantemente agrícola, ideal para cultivos permanentes, ocupa una superficie de 37.874,47 has. equivalente al 93,99% de la superficie del cantón. Las infraestructuras representan apenas el 4,22%, otros cultivos y actividades menores ocupan el 1,26% y 0,54% de la superficie son ocupados por vegetación variada y también por sistemas hídricos (Ríos y riachuelos).

Tabla 17

*Uso y cobertura del suelo.*

CATEGORÍA	ÁREA (Ha.)	%
Asociaciones	47,61	0,12
Cuerpo de Agua	141,35	0,35
Cultivos	37.874,47	93,99
Infraestructura y misceláneos	1.700,23	4,22
Pasto cultivado	506,55	1,26
Vegetación natural	28,02	0.07
Toral	40.298,23	100

Fuente: Elaboración propia a partir del PDOT (2015)

### ***El clima***

El cantón Milagro, se encuentra en la región costa del Ecuador, en la zona centro oriental, en una posición casi central del país, cercana a las fuentes de agua del golfo del pacífico y por otro en las cercanías a la región montañosa de la Cordillera de los Andes, sus coordenadas geográficas en valor UTMS son 656476.24 m Este y 9764606.94 m Sur. Las estaciones climáticas se conocen comúnmente como invierno, caracterizado por elevada temperatura (entre 30 y 34 grados centígrados) y precipitaciones; y el verano, caracterizado por un clima frío (entre 26 a 30 grados centígrados) y seco con muy escasas lluvias.

### ***Recursos no renovables, energéticos, ambientales***

En el cantón Milagro, se registran dos grandes recursos naturales no renovables, el primero hace referencia a la tierra, sobre todo a la tierra arcillosa. Uno de los principales problemas que afecta este recurso es la extracción anti técnica y clandestina del material, el cual se utiliza generalmente en la elaboración de los ladrillos artesanales. El término anti técnico se justifica, ya que las personas que alquilan o propietarias de estos terrenos excavan tan profundo (hasta 5 metros) que hallan el nivel freático, agua subterránea, en esos momentos el terreno es inundable y pierde su valor comercial.

### ***El Agua***

El sistema hídrico del cantón Milagro está conformado por ríos como el río Milagro, río Chimbo, río Valencia y zonas estuarinas como Carrizal, Chirijos,

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Galápagos, Los Monos. El origen del agua data de la era Paleozoica (Vida Antigua), en esta era se originan los acuíferos que en la actualidad sirven de sustento para el cantón. El agua de los ríos en la época invernal arrastra consigo material pétreo sobre todo arena y tierra, lo cual da origen a la formación de los depósitos aluviales, material que puede ser aprovechado como materia prima para las construcciones.

### ***La contaminación del aire***

Son varios los factores a los cuales se les puede atribuir contaminación aérea en el cantón Milagro. Uno de los mayores vectores son las grandes industrias y plantas existentes, estas mediante su proceso productivo generan a la tropósfera gran cantidades de gases de efecto invernadero y de acción tóxica para la salud de los seres vivos. A esta situación problemática, también se suma el efecto de los productos químicos originados por la fumigación aérea hacia las plantaciones de banano. La emisión de monóxidos de carbono, dióxido de carbono, óxido nitroso, plomo, entre otros, es producto de la emisión de los vehículos al consumir combustible fósil.

### ***Recolección de basura***

El GAD Municipal del cantón Milagro cuenta con siete equipos recolectores de basura, sin embargo, unos se encuentran en condiciones precarias y otros son vehículos anti técnicos (Volquetas abiertas). En promedio cada vehículo recolector posee una capacidad entre 5 a 10 toneladas métricas TM, las volquetas almacenan entre 8 a 16 toneladas métricas TM de desechos.

La siguiente tabla muestra los resultados del trabajo del Ing. Alan Zambrano, quien realizó un análisis de la composición de los desechos domésticos de un grupo de hogares en el cantón Milagro.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Tabla 18

*Composición de Residuos Sólidos del cantón Milagro*

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>PESO (KG)</b>	<b>VOLUMEN (M3)</b>	<b>DENSIDAD (KG/M3)</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Orgánicos	261,42	0,69	378,87	67,55
Plásticos	35,49	0,78	45,50	9,17
Sanitarios	46,98	0,23	204,26	12,14
Vidrio	8,72	0,019	458,95	2,25
Papel y cartón	1,71	0,31	5,52	4,43
Metal	4,06	0,031	130,97	1,05
Otros	13,20	0,036	366,67	3,41
Total	371,58	1,41	1590,73	100

Fuente: (Zambrano, 2018)

### ***Trabajo y empleo***

La PEA del cantón Milagro para el año 2010 registró un valor de 39,37% en promedio. El nivel de desempleo se ubica en 5,93% de la PEA, siendo más alto en el sector urbano y menor en el sector rural. Las actividades económicas del cantón Milagro se centran principalmente en el sector servicios, luego le sigue el sector comercio y el sector de la agricultura, en total se ocupa el 77,94% de la población económicamente activa.

En el sector rural, la demanda de mano de obra se centra en trabajadores con baja especialización. Si se compara la evolución de la PEA del año 2001 al 2010, se puede mencionar un incremento del 24,37% del sector Urbano y 23,50% del sector rural del cantón. (PDOT, 2015).

### ***Volumen de producción y productividad***

El volumen de producción del sector primario del cantón Milagro se centra en los cultivos agrícolas, entre ellos los de mayor relevancia son el cultivo de caña de azúcar con una superficie cultivada de 18,243 hectáreas, el cacao con 9.354



## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

has., el banano con 5.914 has. El plátano con 2.109 has. Menos de dos mil hectáreas lo ocupan el maíz, arroz, tabaco, piña, entre otros.

Entre los productos de cultivo permanente de menor ocupación de áreas agrícolas como son el banano, cacao, café, mango, papaya, plátano, generaron un volumen de producción de 4429,37 toneladas métricas TM, de las cuales se comercializaron en el año 2010 un volumen de 4036,17 TM.

### ***Uso productivo de la tierra***

De la totalidad de la superficie del cantón Milagro, aproximadamente el 45,37% de ella es dedicada al cultivo de caña, materia prima destinada para la actividad productiva industrial del azúcar blanco, también de alcohol industrial (Codana) y generación eléctrica a base utiliza del bagazo de caña que desecha el Ingenio Azucarero Valdez. (EcoElectric).

Otros cultivos permanentes como el cacao ocupan el 23,23%; banano el 14,67%; plátano 5, 23%; maíz 3,63%; arroz 1,72%, 1,26% pastos de cultivo, entre los de mayor área de producción. Cabe mencionar que el área del cantón Milagro es de 40.298,22 has. y el casco urbano ocupa el 3,76%.

En lo que concierne a la producción pecuaria, en el cantón Milagro, hasta el año 2010 según la información del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador MAGAP, una mayor presencia de ganado vacuno se registra un total de 2939 cabezas, ganado porcino con un número de 5.101 y áreas especializadas que se contabilizan en 3.439 unidades. La producción avícola de campo contabiliza 63.341 gallinas, gallos y pollos; 5943 patos y 805 pavos. La producción avícola en plantas de cría se estimó en 1.183 (PDOT, 2015).

### ***Seguridad y soberanía alimentaria***

A parte del cultivo de la caña de azúcar, otro cultivo emblemático es el cultivo del cacao, existen dos tipos de cacao: Cacao CCN-51 y el denominado Cacao

Nacional, ambos son considerados como cacao fino de aroma. Esta fruta es conocida como la pepa de oro y fue la base fundamental de la economía ecuatoriana antes del boom petrolero. El banano también es un cultivo emblemático del sector, es una fruta cuya demanda en el mercado internacional es alta, sin embargo, se enfrenta a un problema en el Ecuador, el cual es la variación significativa del precio de la caja de banano de acuerdo a la demanda internacional y a las grandes empresas exportadoras monopólicas.

### ***Demografía***

Sobre el aspecto demográfico del cantón Milagro, esta ciudad cuenta en la actualidad con cuatro parroquias rurales: Parroquia Chobo, parroquia Mariscal Sucre, parroquia Roberto Astudillo y parroquia Milagro. Su población según el último censo de población y vivienda del año 2010 emitido por el Instituto Ecuatoriano de estadísticas y Censos fue de 166.634 habitantes y para el año 2020 se prevé una proyección de 199,835 habitantes, de tal manera que se podría mencionar de un crecimiento acelerado de la población. La población del 2010 se descompone en 113.508 habitantes (58,20% varones y 59,42% mujeres) que pertenecen al sector urbano y 33.126 habitantes (51,86% varones y 48,14 mujeres) para el sector rural. Esta población aumentó en comparación con el censo del año 2001 que fue de 140.103 habitantes (INEC, 2010).

Es importante describir en el presente trabajo que en la parroquia Milagro se halla la mayor cantidad de la población del cantón (87,03%), mientras que la Parroquia Roberto Astudillo cuenta con el 6,50%, la parroquia Chobo con el 3,25% y la parroquia Mariscal Sucre con el 3,22%. De esta manera la parroquia Milagro se convierte en el foco de mayor atención para la presente investigación.

De igual manera se refleja una diferencia considerable al comparar las densidades poblacionales en cada parroquia, de esta manera, la parroquia Milagro cuenta con 641,48 habitantes por kilómetro cuadrado (Hb./Km<sup>2</sup>), le sigue Roberto Astudillo con 124,33 Hb./Km<sup>2</sup>, Mariscal Sucre con 102,25 Hb./Km<sup>2</sup> y Chobo con 135,39 Hb./Km<sup>2</sup> (PDOT, 2015).

### ***El Sector Educación***

El 80% de la población milagreña posee acceso a las instituciones educativas, sean estas fiscales, particulares, fiscomisionales, de nivel básico y bachillerato. La tasa de analfabetismo descendió en el año 2010 (4,77%) frente al valor registrado en el año 2001 (6,67%).

En la Actualidad, la Universidad Estatal de Milagro UNEMI es pionera en la región al ofertar a más de las carreras presenciales y semi presenciales diez carreras en línea (Online), bajo la modalidad de registro directo por la página web de la institución, previo el postulante ya tenga calificación del programa Ser Bachiller (UNEMI Online, 2019).

### ***El Sector Salud***

La salud de los milagreños es competencia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador MSP mediante los hospitales y dispensarios médicos públicos, es decir, para aquellas personas que no poseen un trabajo formal o no están en relación de dependencia. A la par, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS también provee servicio de salud a las personas afiliadas en relación de dependencia.

La tasa de mortalidad para el año 2012 se ubica en 426 por 1.000 nacidos vivos. El Inec provee la información del año 2009 donde indica las principales causas de muerte en el cantón Milagro. Los accidentes de transporte ocupan la primera posición, seguida por la Diabetes Mellitus, enfermedades cerebro vasculares, hipertensión, afecciones al hígado, entre otras. El índice de desnutrición revela un valor de 16,8% para niños menores de cinco años.

### ***Acceso a espacios públicos***

Se entiende como la necesidad de las personas de recrearse en sus tiempos de ocio. El cantón Milagro posee varios parques donde pueden acudir la población,

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

en total se contabilizan 21 parques, cinco grandes comisariatos, patio de comida, seis salas de cine. Milagro cuenta con otros sitios entre ellos varios estadios, coliseos, bares, discotecas, gimnasios, entre otros. Sin embargo, la ciudad no cuenta con suficientes espacios apropiados para desarrollar actividades físicas o deportivas de alto o mediano rendimiento, muchas poblaciones aun juegan en las calles bloqueando la circulación de vehículos y transeúntes.

### ***Necesidades básicas***

El Acceso a vivienda en términos porcentuales bajó a 65,62%; lo mismo que la red de alcantarillado sanitario a 16,43%; la telefonía fija a 23,09%. Servicios cuya necesidad se ha incrementado desde al año 2001 hasta el 2010 son: el abastecimiento de agua para consumo humano, de 55,7% a 76,5%; red de alcantarillado pluvial de 24,54% a 48,63%; La recolección de desechos sólidos, cuya necesidad pasó de 56,06% a 86,76% y el empleo cuya necesidad aumento de 73,91% a 93,20% (PDOT, 2015).

En cuanto al servicio de agua potable en el cantón Milagro, según el Plan de Reordenamiento territorial, esta población cuenta con abastecimiento de líquido vital las veinticuatro horas del día, el 83% de las viviendas tiene acceso al agua potable, sin embargo, sólo del 25,2% de ellas posee medidor. Al día se bombean 470 litros de agua por habitantes (PDOT, 2015).

### ***Aspecto cultural***

El cantón Milagro no posee muchos sitios históricos o emblemáticos, aunque conserva su riqueza histórica o cultural, muchas casas emblemáticas de antaño han sido demolidas, dando paso a la modernidad de las edificaciones. La biblioteca pública no cuenta con visitas continuas por parte de la población, la tecnología ha reemplazado la investigación y la cultura.

### *Políticas ambientales*

La información contenida en el Plan de Reordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Milagro, menciona que en el año 2009 la recolección de desechos sólidos fue de 93,67 toneladas promedio al día. Para el año 2012 se estableció este valor en 111,05 toneladas al día, y según la proyección de la Dirección de Higiene y Servicios Públicos del cantón Milagro se estimó el volumen de desechos sólidos para el año 2014 será de 124 toneladas de basura al día (PDOT, 2015).

La Constitución del Ecuador, en el Art. 264 señala la competencia exclusiva para los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales sobre el manejo de los desechos sólidos como un servicio de la municipalidad en contribución al desarrollo sostenible de la población, asimismo, en el Art. 415 de la Ley Suprema se menciona que, los Gobiernos Autónomos Descentralizados deben obligatoriamente diseñar planes estratégicos para el manejo integral de los desechos sólidos (Constitución del Ecuador, 2008).

Al ser el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Milagro, responsable de garantizar una adecuada condición de desarrollo y salud para sus ciudadanos, se crea el 25 de septiembre de 1974 una Ordenanza Municipal que reguló el manejo integral de los desechos sólidos, así como consta en el Registro Oficial No. 646, la misma que más tarde fue reformada el 14 de mayo de 1993.

En la ordenanza municipal relacionada al Manejo Integral de los Residuos Sólidos, se menciona que le corresponde a la Dirección de Higiene y Servicios Públicos el manejo integral de los Residuos Sólidos. Además, antes de que los vehículos recolectores de basura pasen por las casas, negocios, oficinas, dependencias públicas o privadas, es obligación de la población en general la separación y clasificación de los Residuos Sólidos en orgánicos e inorgánicos (Ordenanza GADMM # 22-2016, 2016).

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

En la ordenanza GADMM # 22-2016, expresamente menciona en el Capítulo V que, todas las personas que habitan en el cantón Milagro, sean en predios urbanos o rurales, deben clasificar de manera “diferenciada” los Residuos Sólidos en orgánicos e inorgánicos, y su disposición debe realizarse en recipientes plásticos de color verde para los Residuos Sólidos orgánicos (restos de comida, cascaras, pulpas, restos de frutas, entre otros productos que se descomponen) y el de color negro para los Residuos Sólidos inorgánicos (papel, cartón, aluminio, metal, vidrio, entre otros).

También, en el Capítulo VII, según reza en la misma ordenanza, para el caso de los Residuos Sólidos producto de escombros de materiales de construcción o chatarras, estos son de exclusiva responsabilidad de las personas que los generen, y serán responsables de la afectación a la salud de la población. Por tal motivo, tendrán que depositar dichos materiales en los sitios que la Dirección de Higiene y Servicios Público asigne, sin embargo, no se evidencia la existencia de tal sitio dispuesto en el Municipio del cantón Milagro.

En el Capítulo XI de la misma Ordenanza, se menciona sobre los estímulos y sanciones para las personas que colaboren o incumplan con la realización de esta normativa, sin embargo, no se especifica en el caso de los estímulos, de qué manera el GAD Municipal del cantón Milagro pretende premiar a aquellas personas naturales o jurídicas que colaboren en el adecuado manejo integral de los Residuos Sólidos.

Mientras que la Ordenanza Municipal GADMM # 22-2016, en el Art. 16 señala que se prohíbe la actividad del reciclaje en el perímetro urbano, a menos que cuenten con la autorización de la Dirección de Higiene y Servicios Públicos Municipales del cantón Milagro. De igual manera si se pretende realizar la actividad de la elaboración de fertilizantes orgánicos a base de compost o lombricultura.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

### ***Objetivos ambientales***

Entre los múltiples objetivos que plantea el GAD Municipal del cantón Milagro dentro del Plan de Reordenamiento Territorial del periodo 2015 al 2019 está el Desarrollar una cultura ambiental y promover el manejo responsable de los recursos naturales.

Esta es una acción que involucra a todos los actores del cantón y está alineada al Objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir, el cual debe garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global bajo el Eje de Sustentabilidad Ambiental.

### ***Metas ambientales***

Las metas ambientales que propone el PDOT del cantón Milagro están alineadas a las metas del Plan nacional del Buen Vivir, entre ellas se mencionan el Aumentar al 14,70% las viviendas que reciclan plásticos, cartón y vidrio desde el 2014 hasta el año 2019, siendo sus indicadores el porcentaje de hogares que reciclen toda clase de papel, plásticos y cartón.

Otra meta que persigue el PDOT del cantón Milagro es el aumentar las áreas de protección e incrementar el índice de áreas verdes, desde el año 2014 hasta el año 2019, colocando como principal indicador el porcentaje de las áreas de conservación logradas durante ese periodo.

### ***Representación de la muestra***

En el presente Proyecto de Desarrollo se aplicarán como técnicas de investigación a la entrevista y a los grupos focales. La cantidad de entrevistados corresponde al criterio de una muestra no probabilística, es decir, el investigador determina cuantas personas entrevistar en función de las capacidades y experiencias en los temas políticos, técnicos y ambientales. Del mismo criterio

se seleccionan los participantes de los grupos focales, dejando en claro que las preguntas fueron imparciales sin ningún tipo de sesgo. Las opiniones de los participantes fueron libres y permitían determinar la percepción de la persona frente a los temas ambientales planteados.

### 3.4 Resultados

Para defender la idea principal de la investigación, se realizaron dos actividades metodológicas (técnicas de investigación) para la consecución de la información que pudiera validar la idea a defender.

En primer lugar, se realizaron entrevistas a expertos en temas técnicos, ambientales, legales, que tengan conocimiento o experiencia en el manejo de Residuos Sólidos. Se aplicó un cuestionario con un contenido de 17 preguntas, algunas de ellas con una sub pregunta para que puedan confirmar el comentario o agregar otra alternativa para complementar la pregunta.

Otra técnica de investigación utilizada fue el grupo focal (focus group), el cual se realizó a dos grupos poblacionales, docentes de la Unidad Educativa Eloy Velásquez Cevallos y al personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro UEMI. A todos los participantes se les brindó un ambiente tranquilo y de confianza, donde pudieran comentar abiertamente los temas que les formuló el investigador.

A continuación, se ofrece la tabulación, los resultados y el análisis de las respuestas obtenidas por parte de los entrevistados y grupos focales.

#### **Pregunta 1. ¿Cómo considera Usted a las ordenanzas municipales relacionadas con el manejo integral de los Residuos Sólidos?**

El 50% de las personas entrevistadas manifiestan que las ordenanzas municipales relacionadas con el manejo integral de los Residuos Sólidos son



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

inadecuadas, 30% dicen que son deficientes y el 20% restante comentan que si son suficientes.

Los expertos entrevistados mencionan que, para crear mayor eficiencia en las ordenanzas actuales se deben realizar acciones tales como, campaña de educación y concientización en la población, lograr mayor participación de los habitantes, introducir la educación ambiental como materia continua en los centros educativos.

Adicionalmente, se deben implementar campañas dirigidas a la población para el manejo adecuado de Residuos Sólidos y generar la modernidad en el procesamiento de la basura dentro del Relleno sanitarios mediante la tecnificación, y aplicar sanciones a quienes incumplan las normativas.

Tabla 19

*Suficiencia de la ordenanza ambiental*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Suficiente	2
Insuficiente	5
Deficiente	3
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 2. ¿Cuán importante para el cuidado del medio ambiente resulta la implementación de ordenanzas municipales para el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos y Rurales en el cantón Milagro?**

La totalidad de las personas consultadas (100%) consideran que es importante para el cuidado del medio ambiente la implementación de ordenanzas municipales referente al manejo de los Residuos Sólidos urbanos y rurales. La importancia radica en la necesidad de preservar un ambiente saludable y libre de contaminación para la población.

Tabla 20

*Importancia del cuidado del medio ambiente*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Importante	10
Poco importante	0
Nada importante	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 3. ¿Qué sectores considera Usted, no han sido beneficiados con el manejo Integral de los Residuos Sólidos en el cantón Milagro?**

El 33,33% de la opinión de los entrevistados coinciden en que uno de los sectores a los cuales se les ha dado menos atención en temas relacionados con el manejo de Residuos Sólidos es el sector salud. Le sigue el sector social con el 28,57%. 19,05% de las opiniones consideran que existen otros sectores poco beneficiados en el cantón Milagro.

Dentro de estos grupos no atendidos, los expertos mencionan sectores o grupos sociales como los minadores o recicladores informales, los sectores industriales o de generación de residuos especiales, los sectores periféricos, rurales o de difícil acceso.

Tabla 21

*Sectores no beneficiados*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Salud	7
Educación	2
Social	6
Laboral	2
Otros	4
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 4. ¿Cuáles son los tipos de Residuos Sólidos que más se generan en el cantón Milagro?**

Los entrevistados consideran que con el 26,67% de valoración, los Residuos Sólidos que más se generan en el cantón Milagro son los de tipo orgánicos, hospitalarios y tóxicos. En menor proporción los residuos reciclables (6,67%) y otros residuos con el 13,33%. Entre estos otros residuos pueden mencionarse a los residuos eléctricos y residuos especiales, por ejemplo, aquellos residuos que contiene agentes patógenos.

Es importante entender que la diferenciación o separación de los residuos reciclables constituyen una fuente de ingreso económico que bien pudieran servir para la autogestión de mismo manejo integral de residuos Sólidos o de ingresos para los sectores sociales que se dedican a esta labor. Lo realmente trascendental es que este recurso no se pierda y más bien no forme parte de la disposición final de la basura.

Tabla 22

*Tipos de Residuos Sólidos más generados*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Residuos Sólidos orgánicos	4
Residuos Sólidos hospitalarios	4
Residuos Sólidos reciclables	1
Residuos Sólidos tóxicos	4
Residuos Sólidos de escombros o chatarra	0
Otros	2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 5. ¿Cuáles Usted considera que son los tipos de Residuos Sólidos que más afectan negativamente al desarrollo sustentable de la población milagreña?**

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Entre los Residuos Sólidos que más afectan negativamente a la salud y bienestar de la población milagreña, con una valoración de 22,22% se consideran los residuos de tipo hospitalarios, tóxicos y los provenientes de los escombros o chatarras. Con el 16,67%, los de tipo orgánico y apenas con el 5,56% los residuos reciclables.

Sería importante que el GAD Municipal del cantón Milagro gestione el mejor manejo para estos tipos de residuos, ya que atentan contra la salud e integridad de las personas y de aquellos que se dedica a la actividad de la recolección de material reciclable. Esta es una de las atribuciones y obligaciones de la Dirección de Higiene y Servicios Públicos del Municipio del cantón Milagro, tal como se menciona en el Art. 264, 415 de la Constitución del Ecuador y el Art 55 literal d) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización sobre las competencias de los Gobiernos Autónomos Municipales en relación a garantizar a la ciudadanía seguridad ambiental para el mejor desarrollo de la vida.

Tabla 23

*Residuos Sólidos que más afectan a la población*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Residuos Sólidos orgánicos	3
Residuos Sólidos hospitalarios	4
Residuos Sólidos reciclables	1
Residuos Sólidos tóxicos	4
Residuos Sólidos escombros o chatarras	4
Otros	2
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

**Pregunta 6. ¿Considera Usted que el presupuesto con que cuenta el Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipal del cantón Milagro para el manejo integral de los Residuos Sólidos es suficiente?**

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

El 50% de los expertos consultados consideran que el presupuesto con que cuenta el Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipal del cantón Milagro para el manejo integral de los Residuos Sólidos es insuficiente, el 40% del mismo grupo consideran que es deficiente y apenas un 10% de ellos consideran al presupuesto suficiente.

La reducción del presupuesto para el manejo integral de los Residuos Sólidos afecta su eficiencia, ya que impiden la adquisición de bienes y servicios para el mejor manejo de la basura.

Tabla 24

*Suficiencia en el presupuesto*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Suficiente	1
Insuficiente	5
Deficiente	4
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 7. ¿Cuánto afectaría un recorte en el presupuesto planteado por el GAD de Milagro para el manejo integral de Residuos Sólidos?**

El 90% de las personas entrevistadas consideran que un recorte en el presupuesto planteado por el GAD de Milagro para el manejo integral de Residuos Sólidos afectaría mucho su desarrollo, 10% de los consultados mencionan que afectaría poco.

La reducción del presupuesto impide la adquisición de bienes y servicio para el desarrollo de investigaciones y monitoreo en el proceso del manejo de los residuos sólidos y su disposición final. También impide aumentar y modernizar el parque automotor de los camiones recolectores, con ello la cobertura y frecuencia del servicio no resulta adecuada, por ende, se proliferan los basurales (sitios no autorizados para disponer basura) con la consiguiente aparición de

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

roedores e insectos que perjudican la salud y bienestar, sobre todo en el sector urbano del cantón.

Tabla 25

*Recorte en el presupuesto*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Mucho	9
Poco	1
Nada	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

**Pregunta 8. ¿Considera Usted que el trabajo mancomunado de la ciudadanía (sector público y privado) del cantón Milagro es el indicado para contribuir al manejo adecuado de los Residuos Sólidos?**

El 60% de los entrevistados manifiestan que el trabajo mancomunado de la ciudadanía (sector público y privado) del cantón Milagro es adecuado para contribuir al manejo adecuado de los Residuos Sólidos, mientras que el restante 40% no lo consideran adecuado.

Sería importante que el GAD Municipal del cantón Milagro a través de la Dirección de Higiene y Servicios Públicos y la Dirección de Ambiente realicen programas de información masiva de concientización a todo nivel de la comunidad, también podrían realizar Convenios Interinstitucionales con el Ministerio de Educación MINEDU, Ministerio de Inclusión Social MIES y el Ministerio de Salud Pública MSP entre otros, para realizar visitas de carácter informativas a instituciones educativas, gremios, organizaciones, comunidades, con la finalidad de lograr en estas poblaciones mayor responsabilidad sobre los temas ambientales.

Tabla 26

*Trabajo mancomunado de la ciudadanía*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Si es adecuado	6
No es adecuado	4
No sabe	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 9. ¿Considera que existe adecuada cultura o capacitación para el manejo de los Residuos Sólidos en la población del cantón Milagro?**

El 90% de las personas consultadas manifiestan no estar de acuerdo con el nivel de cultura o capacitación para el manejo de los Residuos Sólidos en la población del cantón Milagro, el 10% si está de acuerdo con este nivel de cultura. La falta de cultura ambiental es uno de los factores que impiden la concientización de las personas para el manejo de los residuos sólidos.

Tabla 27

*Cultura para el manejo de Residuos Sólidos*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Si es adecuado	1
No es adecuado	9
No sabe	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 10. ¿Cuán importante es que las familias y demás habitantes del cantón Milagro, realicen una separación diferenciada de los desperdicios domésticos, de los Residuos Sólidos y otros residuos en los hogares o sitios de trabajo?**

La totalidad (100%) de las personas consultadas consideran importante que las familias y demás habitantes del cantón Milagro, realicen una separación

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

diferenciada entre los desperdicios domésticos, los Residuos Sólidos y otros residuos en los hogares o sitios de trabajo.

Las personas entrevistadas manifiestan que, la ciudadanía debería adoptar una adecuada cultura de consumo y reciclaje, reduciendo al máximo los residuos orgánicos de origen alimentario, separando los Residuos Sólidos para lograr mejor tratamiento de la basura en el relleno sanitario, con ello se reducen los volúmenes de basura que llega a este lugar, ampliando su vida útil y reduciendo el espacio físico utilizable.

Con estas acciones se logra el cuidado del medioambiente al reducir la contaminación, también, se consigue optimización de recursos para el aprovechamiento de la materia orgánica y productos reciclables, posibilitando la generación de emprendimientos para los sectores humanos dedicados a las labores de reciclaje.

Tabla 28

*Importancia de la separación diferenciada de Residuos Sólidos*

OPCIONES	RESULTADO
Mucho	10
Poco	0
Nada	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

**Pregunta 11. ¿Considera Usted importante que la población milagreña conozca el adecuado manejo de los Residuos Sólidos hospitalarios o peligrosos (Jeringuillas, vidrio, sondas, gasas con sangre, pañales, estiletes, entre otros)?**

El 100% de los expertos entrevistados consideran que es importante que la población milagreña conozca el adecuado manejo de los Residuos Sólidos



hospitalarios o peligrosos, con ello logran precautelar su integridad física y evita riesgos de accidentes.

Tabla 29

*Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Importante	10
Poco importante	0
Nada importante	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

*Nota.* Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 12. ¿En qué etapa del proceso de manejo integral de los Residuos Sólidos considera Usted que se debe trabajar más?**

Los expertos mencionan que en las etapas del manejo Integral de Residuos Sólidos donde más se debe trabajar son: Diferenciación o clasificación con una valoración del 24,14%; Disposición final con el 20,69%; tratamiento con el 13,79% y en menor proporción 10,34% en el almacenaje, reciclado y recolección.

Es importante esta opinión de los expertos, ya que el manejo de los Residuos Sólidos en estas etapas permitiría menor cantidad de basura y por ende menor volumen de recolección y gasto en los procesos de tratamiento. De esta manera se reducen los gastos y se contribuye al ambiente.

Tabla 30

*Etapas del manejo integrado de Residuos Sólidos*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Almacenamiento	3
Diferenciación o clasificación	7
Reciclaje	3
Recolección	3
Transporte	2

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Disposición final	6
Tratamiento	4
Otros	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>

---

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 13. ¿Considera usted que los servicios que presta el Relleno sanitario del cantón Milagro son adecuados para el tratamiento de los Residuos Sólidos?**

El 80% de los expertos consultados mencionan que los servicios que presta el Relleno sanitario del cantón Milagro para el tratamiento de los Residuos Sólidos no es adecuado, el 20% restante consideran que si es adecuado.

Es necesaria la intervención del GAD Municipal del cantón Milagro y de la misma población experta en temas ambientales y manejo de Residuos Sólidos para articular planes que resulten en beneficio de un eficiente manejo de éstos desechos, de lo contrario en este lugar se estaría creando un gran foco de infección y contaminación, con eliminación de gases de efecto invernadero y producción de líquidos lixiviados.

Tabla 31

*Adecuado servicio del Relleno sanitario*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Si es adecuado	2
No es adecuado	8
No sabe	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

---

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 14. ¿Conoce Usted si en el cantón Milagro existe sitios autorizados por el GAD Municipal para el depósito de escombros de construcción y chatarras?**

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

El 90% de las personas entrevistadas mencionan que No Conocen que en el cantón Milagro existan sitios autorizados por el GAD Municipal del cantón Milagro para el depósito de escombros de construcción y chatarras, 10% de ellos mencionan que si conocen.

Los escombros de construcción y chatarra son otros componentes de los Residuos Sólidos, que dado su volumen y estado de la materia son difíciles de reciclar y trasladar, resultando un rubro caro para este fin, sobre todo, por carecer la ciudad de un sitio adecuado para su disposición, éstos son colocados en solares baldíos o en terrenos de los sectores rurales o periféricos, provocando mal aspecto a la ciudad.

Tabla 32

*Sitios para depósitos de escombros o chatarra*

OPCIONES	RESULTADO
Si conoce	1
No conoce	9
No sabe	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

*Nota.* Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 15. ¿Cuán importante para el cantón resulta la labor de los chamberos (minadores, recicladores informales) en la recolección y clasificación de Residuos Sólidos?**

La totalidad de las personas consultadas (100%) comentan que es importante para el cantón la labor de los minadores (recicladores informales) en la recolección y clasificación de Residuos Sólidos.

Las personas entrevistadas también mencionan que, los minadores o chamberos forman parte importante de la cadena de reciclaje, aprovechan y comercializan el material que tardaría muchos años en descomponerse, ayudando al medio ambiente al reducir la carga en los rellenos sanitarios y contribuir al dinamismo de la economía local y generando recursos para sus familias. Por ende, debería

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

considerar un tratamiento adecuado por parte del GAD Municipal del cantón Milagro, el MSP y el MIES, ya que su actividad es bien vista por la comunidad.

Tabla 33

*Labor de los recicladores informales*

OPCIONES	RESULTADO
Importante	10
Poco importante	0
Nada importante	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 16. ¿Conoce Usted la existen de planes, programas, proyectos u ordenanzas de ayuda a las personas que se dedican a clasificar y recolectar los Residuos Sólidos de las calles y rellenos sanitarios?**

El 70% de las personas entrevistadas mencionan que no conocen la existencia de planes, programas u ordenanzas de ayuda para las personas que se dedican a clasificar y recolectar los Residuos Sólidos de las calles y rellenos sanitarios, 20% si conocen de estas normativas y 10% de ellos no saben del particular.

Tabla 34

*Programas o planes de ayuda para recolectores informales*

OPCIONES	RESULTADO
Si conoce	2
No conoce	7
No sabe	1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### **Pregunta 17. ¿Considera Usted necesario inculcar en las Instituciones educativas e instituciones superiores políticas educativas permanentes en temas de educación ambiental?**

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

La totalidad de los expertos consultados comentan que es importante inculcar en las instituciones educativas e instituciones superiores políticas u ordenanzas permanentes en temas de educación ambiental. Desde muy tempranos los niños y niñas de las instituciones educativas básicas podrían recibir capacitaciones sobre las causas y consecuencias del calentamiento global y los cambios climáticos como consecuencia de la presencia de agentes contaminantes en el medio, concienciar a la población para que entiendan que los inadecuados hábitos de consumo de los seres humanos son parte del problema que aqueja el planeta.

Tabla 35

*Educación ambiental en instituciones educativas*

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADO</b>
Importante	10
Poco importante	0
Nada importante	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

*Nota.* Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de entrevistas.

### Grupos focales

Se realizaron dos grupos focales, uno de ellos en la Unidad Educativa Eloy Velásquez Cevallos y otro en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Los resultados se exponen a continuación:

En el grupo de docentes de la Unidad Educativa Eloy Velásquez Cevallos, en su mayoría, desconocían la existencia de ordenanzas municipales específicas con el manejo integral de los Residuos Sólidos en el cantón Milagro; sin embargo, si están de acuerdo en que debería existir un marco normativo que regule y sancione a todas aquellas personas, organizaciones o instituciones que generan contaminación y no respetan las normas esenciales de higiene.

Situación similar se detecta en los funcionarios administrativos de la UNEMI. La mayoría de los colaboradores desconocen la existencia de leyes específicas para la conservación del medio ambiente; sin embargo, están seguros que el

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

manejo inadecuado de la basura (Residuos sólidos) provoca en la población problemas de salud y baja autoestima. Además, mencionan que existen leyes reguladas por el Ministerio de Ambiente para el mejor manejo de las situaciones contaminantes en procura de lograr un desarrollo para las poblaciones.

La gran mayoría de las docentes conocen que con los Residuos Sólidos se deben aplicar las tareas de reducir, reutilizar y reciclar; sin embargo, creen que la mayoría de la población milagreña no aplican esta gestión, muchas sólo poseen un depósito para basura donde colocan toda la basura que generan producto del consumo de sus actividades. En general, los consultados son conscientes que no están realizando un adecuado manejo de los Residuos Sólidos, lo cual perjudica al medio ambiente. De igual manera sus hijos y familiares tampoco adoptan responsablemente la cultura de la clasificación diferenciada de la basura.

La mayoría de los consultados saben de la existencia y ubicación del sitio donde está implantado el relleno sanitario del cantón Milagro, y que los Residuos Sólidos pasan por una serie de etapas hasta llegar a la disposición final; sin embargo, desconocen cuán eficiente es el proceso que se realiza en este lugar.

Mencionan que, de los montículos de basura que se encuentran en el relleno sanitario, los minadores o chamberos se encargan de la tarea de reciclaje de los desechos reutilizables, aunque esta labor la realizan de manera antitécnica. Lo correcto, señalan los consultados, es que los desechos sólidos desde el hogar reciban una clasificación diferenciada.

La mayoría de las docentes menciona que la basura o los Residuos Sólidos son considerados precursores de la contaminación en el planeta; sin embargo, desconocen que tipos de agentes contaminantes derivan de estos materiales, sobre todo, cuáles son los efectos en el medio ambiente y el desarrollo sostenible de la población. Asimismo, el personal administrativo (en su mayoría) coincide en que la basura afecta la salud y el desarrollo sostenible de la población, sobre todo cuando está en exceso o depositada en las esquinas de las calles. Sin embargo, comentan que el mayor foco para la propagación de enfermedades lo

constituyen los basurales y el relleno sanitario, estando este último en etapa de mejoramiento técnico en esta nueva administración.

En general, los entrevistados cometan que, entre las estrategias para un mejor manejo de los residuos sólido, se deberían implementar programas de educación ambiental de manera permanente en centros educativos y en la sociedad. También se debería formular campañas informativas y concientizadoras dirigidas a todas las comunidades del cantón. De igual manera, se debe propiciar el desarrollo de toda actividad adecuada para el manejo de Residuos Sólidos que resulten en beneficio del ambiente y de la población.

Coinciden en la necesidad de adoptar una actitud integradora entre todos los miembros de las comunidades para el manejo común de los Residuos Sólidos, así como la importancia de recibir charlas, seminarios, capacitaciones para poder entender y aprender la manera de realizar un adecuado manejo de estos residuos.

### 3.5 Propuesta

El presente trabajo sugiere una propuesta dirigida al mejoramiento de la eficiencia de las políticas públicas locales de carácter ambiental a través de programas informativos permanentes dirigidos a la comunidad en general, cuyos contenidos estén orientados a la concienciación de la población y a contribuir en la eficiencia del manejo integral de los Residuos Sólidos del cantón Milagro como lo sugiere el Plan nacional de Desarrollo 2017 – 2021.

Informar a la población que el manejo integral de los Residuos Sólidos son todas aquellas acciones que se realizan en las etapas de generación, separación, almacenaje, transportación y disposición final de los Residuos Sólidos provenientes del sector urbano y rural del cantón y direccionados al relleno sanitario.

La propuesta consiste en el diseño de un plan de acción que contribuya a mejorar las Políticas Públicas Ambientales de los Residuos Sólidos en el cantón Milagro.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Para tal efecto se establecerá un Plan de Educación Ambiental dirigido a toda la población del cantón Milagro y sus zonas de influencia.

La propuesta se basa en la transferencia de conocimientos, la cual tiene como base legal el Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida, en cuyo tercer objetivo menciona la necesidad de garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones a través de la implementación de políticas como son: El difundir a la ciudadanía adecuadas prácticas ambientales que contribuyan a la reducción de la contaminación y sus efectos colaterales en procura de una sociedad más saludable. También, a la concienciación en la producción y consumo de bienes y servicios que la comunidad requiere.

El Plan nacional de Desarrollo Toda una Vida contempla entre las metas para el año 2021 el aumentar en un 9,7% la cantidad de Residuos Sólidos no peligrosos en su disposición final, también, aumentar en un 18% la cantidad de Residuos Sólidos que puedan ser reciclados.

### **Objetivo General de la propuesta**

Implementar un programa de educación ambiental dirigida a la población del cantón Milagro, como contribución al mejoramiento de las Políticas Públicas Ambientales de los Residuos Sólidos.

### **Objetivos Específicos de la propuesta**

- Desarrollar campaña de difusión dirigida a la población milagreña en temas ambientales y sociales durante un año.
- Aplicar una campaña de educación ambiental dirigido a los estudiantes de educación básica y bachillerato de las instituciones educativas de todo sostenimiento durante un periodo lectivo.
- Realizar una evaluación Ex Post de los resultados del programa de educación ambiental en la población milagreña.

### **Justificación de la propuesta**



## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Las leyes y ordenanzas municipales relacionadas con el manejo integral de los Residuos Sólidos no resultan ser totalmente eficientes en su aplicación, de tal manera que la generación de basura va en aumento en relación al crecimiento demográfico del cantón Milagro, esto representa en el mediano y largo plazo un problema muy grave por el aumento del volumen de generación de material no reciclable, lo cual perjudicaría a la salud y bienestar de sus habitantes.

El presente trabajo investigativo se plantea la propuesta de implementar un programa de educación ambiental dirigidos a la población y estudiantes del cantón Milagro que contribuya en la reducción de los efectos que pudiera causar el inadecuado manejo de los Residuos Sólidos.

### **Desarrollo de la planificación**

Respecto al contenido o los temas de las campañas de difusión de la educación ambiental dirigida a la comunidad, esta contiene entre otras actividades las fases sobre el manejo integral de los Residuos Sólidos que genera el cantón Milagro, entre ellas se mencionan:

#### Generación de Residuos Sólidos

Si bien es cierto, América Latina es una de las regiones que más genera desechos orgánicos, el cantón Milagro no es la excepción, por lo tanto, es necesario proporcionar a la ciudadanía información primordial que cree conciencia sobre la importancia de producir menos desechos orgánicos, ya que estos son los principales causantes de la generación de gases de efecto invernadero, sobre todo cuando se hayan en los rellenos sanitarios.

Se debe difundir a la ciudadanía a través de los distintos canales de información un tratado sobre el adecuado consumo de bienes y servicios en hogares, oficinas y otros sitios de trabajo. Los medios pueden ser: redes sociales, prensa escrita, radio, televisión, perifoneo, pizarras, entre otros. También se puede difundir la información en los diarios o agendas de los estudiantes de las distintas instituciones educativas del cantón.

### Separación y almacenaje de los Residuos Sólidos

Debe inculcarse a la ciudadanía en general la costumbre de realizar una separación diferenciada de los desechos y Residuos Sólidos, éste es un componente importante de la Educación Ambiental, el cual consiste en clasificar y separar los componentes de la basura y colocarlos en depósitos identificados por logotipos y colores. Se debe utilizar la nomenclatura general donde en la mayoría de los casos el color verde se asocia a los residuos de tipo orgánicos, el color rojo a los residuos peligrosos, el color azul para envases PET (tereftalato de polietileno), color gris para papel y cartón, y color amarillo para vidrio, entre otros. La nomenclatura puede variar en cuanto a colores, por ello es importante rotular los depósitos con el nombre correspondiente al residuo que se ha de diferenciar.

### **Transportación de los Residuos Sólidos**

Si bien el cantón Milagro no cuenta en la actualidad con suficientes vehículos recolectores de basura adecuados para este fin, es necesario entonces crear una cultura de separación y traslado de materiales diferenciados, proponer a la Dirección de Higiene y Servicios Públicos del GAD Municipal del cantón Milagro la implementación de un cronograma para que en uno o varios días determinados de la semana, los camiones recolectores recojan únicamente el residuo separado correspondiente a ese día, esto resultaría muy útil para el ambiente.

La realización de esta actividad reduciría significativamente la cantidad de desechos sólidos que pueden ser utilizados y únicamente se transportarían al relleno sanitarios aquellos materiales que ya no se puedan reciclar. Mencionar a la ciudadanía que, según la tabla de producción per cápita de Residuos Sólidos elaborada por la Dirección de Ambiente del GAD Municipal del cantón Milagro, se evitaría enviar al relleno sanitario los siguientes materiales reciclables:

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Papel/cartón (6,47%), plástico (7,78%), vidrio (3,85%), metal (1,28%), textil (6,02%) y cuero (1,99%).

### Trabajo no adecuado de personas en el relleno sanitario.

Al interior del relleno sanitarios trabajan hombres y mujeres en una actividad conocida como empleo no adecuado, la mayoría de ellos no poseen un seguro que preste servicios médicos u otros beneficios sociales, además exponen su integridad física en estas tareas. Existe también en las calles del cantón Milagro, otro grupo de personas no contabilizadas que se dedican a la actividad de recolección de residuos reciclables (Chamberos). Esta es un tema de realidad local y nacional que la población debe conocer de manera explícita.

En cuanto a la campaña de educación ambiental dirigida a los estudiantes de las instituciones educativas del cantón Milagro, estas como se menciona en el Marco Lógico (Anexo), y consisten de charlas, talleres, teatro, danzas u otras actividades que sean útiles para que por su intermedio se pueda difundir apropiadamente y en un lenguaje entendible la información referente a la educación ambiental, quedaría por definir la frecuencia, el día, la hora y el lugar donde se realizaría la campaña dentro de la institución educativa.

En cuanto a la evaluación Ex Post, esta actividad permitiría determinar el impacto que tuvo la realización del programa de educación ambiental en la ciudadanía y los estudiantes de las instituciones educativas del cantón. La aplicación del instrumento de valoración determinará el nivel de impacto del programa en la comunidad.

### **3.6 Conclusiones**

Mediante el presente trabajo se pudo evaluar de manera cualitativa y cuantitativa la eficiencia de la aplicación de las Políticas Públicas Ambientales relacionadas al manejo integral de los Residuos Sólidos en el cantón Milagro. Cuyos

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

resultaron mencionan que, aunque muchos de los artículos que contienen las Leyes nacionales y sobre todo la Ordenanza Municipal GADMM #22-2016 abordan temas relacionados con el manejo integral de los Residuos Sólidos, estas no se cumplen en su totalidad. Los criterios de las personas entrevistadas y la ciudadanía confirman que es necesario implementar planes estratégicos que refuercen el contenido de estas políticas para llegar a la eficiencia en la aplicación.

Los aspectos teóricos y legales relacionados con las Políticas Públicas Ambientales y los relacionados a los Residuos Sólidos fueron abordados en la presente investigación, se utilizaron para este propósito las técnicas de revisión bibliográfica y documental fuentes de información secundaria, las mismas que consistieron en libros, artículos científicos, artículos legales y trabajos similares de otros autores nacionales y extranjeros. Esta actividad permitió analizar que la situación de los Residuos sólidos es muy parecida en la mayoría de países de América Latina donde las leyes ambientales en ocasiones resultan ser ineficientes, salvo la aplicación de planes y/o campañas en la población para reforzar su objetivo.

Al diagnosticar como se encuentran las Políticas Públicas Ambientales relacionadas a los Residuos Sólidos en el cantón Milagro, es necesario ser objetivos y mencionar que en términos generales estas políticas, sobre todo la Ordenanza GADMM #22-2016 no resulta enteramente eficiente ante la realidad palpable, ya que no controlan, no regulan, no sancionan, no promueven ni estimulan las acciones de la población relacionadas con el consumo y generación de los Residuos Sólidos en el cantón Milagro. Existe entonces una falta de concienciación en la población, lo cual genera carencia de cultura ambiental.

En el presente trabajo se ha diseñado un programa de educación ambiental dirigido a la población y estudiantes de las instituciones educativas, y cuya finalidad es la de “contribuir” a la mejor aplicación de las políticas ambientales, sobre todo, a la generación del eficiente funcionamiento de la Ordenanza

GADMM #22-2016 para el manejo integral de Residuos Sólidos y al desarrollo sostenible de los ciudadanos del cantón Milagro.

### 3.7 Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Milagro. (2014). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Milagro 2014 - 2019*. Milagro: Alcaldía de Milagro.
- Arrieta Balcázar, C. A. (2017). *Propuesta de políticas integrales de gestión ambientalmente adecuada de manejo de residuos sólidos para el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2006). *La política de las políticas públicas Progreso económico y social en América Latina*. México: Planeta Mexicana, S.A. de C.V .
- Bermejo Gómez de Segura, R. (2014). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. *Ecodiseño & Sostenibilidad*, 1-59.
- Bernache Pérez, G. (2012). Riesgo de contaminación por disposición final de residuos. Un estudio de la región centro occidente de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, (1), 97-105.
- Calva-Alejo, C., & Rojas-Caldelas, R. (2014). Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Mexicali, México: Retos para el Logro de una Planeación Sustentable. *Información Tecnológica*, 25(3) 59-72.
- Castells, X. E. (2012). *Reciclaje de residuos industriales: Residuos solidos urbanos y fangos de depuradora*. Madrid: Díaz de Santos. S.A.
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2016). *Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Espinoza, G. (2001). *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago de Chile: Centro de estudios para el desarrollo BID.
- Farreras, V., & Huanca, G. (2019). valoración económica de una mejora en las condiciones laborales de los recolectores informales de material reciclable en Guaymallén, Argentina. *Trabajo social*, 117-143.
- Gastelúm, C. (2009). Análisis y gestión de políticas públicas. *Gestión y política pública*, 497-501.
- Gobierno autonomo descentralizado municipal del Canton San Francisco de Milagro. (20 de mayo de 2016). Ordenanza GADMM # 22-2016. *Ordenanza GADMM # 22-2016*. Milagro, Guayas, Ecuador: Gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón San Francisco de Milagro.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Gubio Granda, J. C. (2016). *Gestión municipal en el manejo de los residuos sólidos de la Ciudad de Bolívar, Provincia del Carchi: hacia una política nacional de derechos humanos y ambientales*. QUITO: IAEN.
- Hernández, M. D., Aguilar, Q., Taboada, P., Lima, R., Eljaiek, M., Márquez, I., & Buenrostro, O. (2016). Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 11-22.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Población por área, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento*. Guayaquil: INEC.
- Maiello, A., Britto, A. L., & Valle, T. (2020). Implementación de la Política Nacional Brasileña de Gestión de Residuos. *Revista de Administración Pública*, 24-51.
- Mariana, S., & Verrastro, E. (2017). Residuos Sólidos Urbanos y nuevas políticas en el territorio metropolitano de Buenos Aires: 2002-2015. *Estudios Socioterritoriales*, 65-83.
- Ministerio de Ambiente. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador ENCC-2012-2025*. Quito: República del Ecuador. Ministerio del Ambiente.
- Ministerio de Industrias y Productividad. (2018). *Caracterización Provincia Guayas*. Quito: Ministerio de Industrias y Productividad.
- Muller, P. (2002). *Las políticas Públicas*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Ornelas, J. (2012). Volver al Desarrollo. *Revista Problemas del Desarrollo*, 7-34.
- Ortegón, E. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de las Políticas Públicas*. Bogotá: Organización del Convenio Andrés Bello.
- Presidencia de la República. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD*. Quito: Registro Oficial.
- Presidencia de la República. (2017). *Texto unificado de legislación secundaria de Medio ambiente*. Quito: Registro Oficial.
- Presidencia de la República. (2018). *Código orgánico del ambiente*. Quito : Registro Oficial.
- Presidencia de la República. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 Toda una Vida*. Quito: Registro Oficial.
- Rea Lozano, A. E. (2017). *Gestión de residuos en la construcción: plan de gestión de residuos generados en construcciones de vivienda multifamiliar en el Ecuador*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Ruiz Sánchez, C. (1996). *Manual para la Elaboración de Políticas Públicas*. México: Plaza y Valdés.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Saavedra, M. Á. (2015). *Reciclando centavos desechando millones: Reducción de desechos sólidos y plan alternativo sostenible de reciclaje*. México: Xlibris.
- Salas, R. (2018). Un análisis crítico al marco conceptual del desarrollo sostenible y sus herramientas de medición. . *En Contexto*, 171-184.
- Servicio de Rentas Internas. (1 de abril de 2020). Introducción a la Gestión Pública. Guayaquil, Guayas, Ecuador .
- Universidad Estatal de Milagro. (20 de agosto de 2020). *Unemi*. Obtenido de Unemi: <https://www.unemi.edu.ec/index.php/como-estudiar-on-line/>
- Uña, G., Cogliandro, G., & Labaqui, J. (2004). *Políticas públicas y toma de decisiones: Los think tanks en Argentina*. Buenos Aires: Fundación Konrad Adenauer .
- Wojtarovksy Leal, A., Piñar Álvarez, M. d., & Pérez Juárez, M. d. (2018). ¿Por qué Teocelo sí pudo? un análisis de los factores de éxito del programa de gestión integral de residuos sólidos municipales desde la teoría del comportamiento planificado. *Revista Cultura y Representaciones Sociales*, 235-276.
- Zambrano Pazmiño, A. R. (2018). *Propuesta de plan de gestión integral para los residuos sólidos generados en la cabecera cantonal de Milagro en la Provincia del Guayas*. Milagro: UTPL.

### CAPÍTULO 4. LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA GESTIÓN ECOLÓGICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTON DE GUAYAQUIL.

**Autores:**

**Eduardo Erasmo Morán Quijije, Mgtr.**

Magíster en Economía Mención Desarrollo Económico y Políticas Públicas de la Universidad ECOTEC, Ecuador.  
emoran@mgs.ecotec.edu.ec

**Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0001-7882-5246>  
Doctor en Ciencias Económica (Cuba).  
Director de investigación de la Universidad ECOTEC, Ecuador.  
rsorhegui@ecotec.edu.ec

#### 4.1 Introducción

Los procesos productivos modernos y el constante crecimiento de las economías mundiales generan consigo beneficios y a su vez problemáticas que se manifiestan como nuevos retos para los académicos de las áreas sociales entre ellos quienes basan sus estudios en la economía. El Ecuador desde el año 2007 presenta una evolución creciente y sostenida en su producción manteniéndose en más de 100.000 millones de dólares como Producto Interno Bruto, sin embargo, expresar que se mantiene un crecimiento en la producción también se manifiesta que detrás de estos indicadores se genera una problemática que no solo afecta al país, sino a todo el mundo, la cual es la contaminación ambiental.

A partir del siglo XVIII posterior a la revolución industrial el mundo ha sufrido un cambio cultural y socioeconómico derivado del desarrollo de nuevas tecnologías; es así que hasta el siglo XXI aún se evidencian nuevos problemas provenientes de este suceso. La elaboración de bienes con materiales no renovables producto de la evolución de la tecnología ha generado desde 1970 una nueva vertiente de pensamiento conocido como Economía Circular postulada en un comienzo por John T. Lite profesor de la Universidad de Poloma – California como Diseño Regenerativo que mencionaba a partir de un proyecto educativo que cualquier



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

sistema partiendo de la agricultura se puede organizar de forma regenerativa, emulando el funcionamiento de los ecosistemas, donde se crean productos sin generar residuos posterior a su uso.

La Cumbre de Río de 1992 fue la sede para la exposición de los problemas medioambientales existentes en la región, naciendo aquí un nuevo modelo de economía circular basada en el diseño sostenible de las economías partiendo de la reutilización de los bienes producidos por las empresas.

En el Ecuador las políticas públicas concernientes al tratamiento de los residuos sólidos no se llevaron a cabo sino hasta el año 2014 en el cual el Ministerio del Ambiente a través del programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) difundió los resultados alcanzados y las proyecciones hasta el 2017; mencionando a su vez la entrega de 11 proyectos de gestión integral de residuos sólidos correspondientes a los gobiernos autónomos de Nobol, La Maná, Latacunga, Baños, Mera, Saraguro, Las Lajas, Atahualpa, Portovelo, Macas y Sucúa.

En la ciudad de Guayaquil se evidencian problemas similares a las del resto del país en la gestión de residuos sólidos hasta el momento de la elaboración del proyecto de titulación es por ello que el diseño de estrategias para la gestión de residuos sólidos permitiría que un modelo de economía circular propuesto para los gobiernos seccionales para la gestión de los residuos sólidos, funcionara de manera tal que, la contaminación se redujera, puesto que el excesivo consumo de bienes plásticos derivados del comercio, generan año a año un índice de contaminación elevado que crece proporcionalmente con el índice de crecimiento poblacional de la Ciudad.

La propuesta de impulsar el diseño de estrategias para la gestión de residuos sólidos dentro del modelo de economía circular en la ciudad de Guayaquil se genera a raíz de la evidencia de la problemática presentada y del uso no apropiado de los ciudadanos de los bienes que adquieren para su consumo diario, que atentan de forma indirecta con los objetivos del Buen Vivir y el Código Orgánico del Ambiente, es por ello necesario preguntarse ¿Cómo el diseño de

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular impulsaría el desarrollo sostenible del empleo en la ciudad de Guayaquil y disminuiría el impacto negativo producido por la contaminación derivada de la producción de residuos sólidos? Es necesario considerar para ello el análisis de los modelos circulares aplicados en otras economías y así determinar la incidencia de dicha política pública.

El objetivo general de este proyecto de desarrollo es el diseño de estrategias de política pública que aporten a la reducción de la contaminación y el cambio de pensamiento del consumidor a mediano y largo plazo, involucrando no solo a los hogares sino a las empresas que comercializan este tipo de bienes no biodegradables, para mantener un medio ambiente limpio y a su vez un desarrollo sostenible. Para el logro de este objetivo será necesaria la fundamentación de los aspectos teóricos desde el paradigma ecológico relacionados con la economía circular, la descripción del estado actual del manejo de desechos sólidos a nivel nacional, provincial y cantonal y el diagnóstico de la generación y disposición de los residuos sólidos del Cantón Guayaquil.

Aunque la propuesta es innovadora en la ciudad de Guayaquil y las políticas se adaptan a los procesos de cambio de orden mundial, es necesario acotar que la complejidad del proyecto se evidencia con la adaptación de políticas que mejoren la calidad de vida de las personas, y a su vez las empresas adecuen sus medios de producción de bienes a los requeridos por el modelo de economía circular; pasando así de un modelo de producir, usar y tirar a un modelo de re-pensar, re- diseñar re- usar.

La aplicación de las estrategias de política pública como parte del modelo de economía circular que se podría aplicar en la ciudad de Guayaquil cambiará no solo la forma de utilizar los productos que se consumen a diario, pues se usará de manera eficiente la energía renovable y buscará nuevos medios de innovación en cuanto a la utilización de bienes elaborado con elementos no biodegradables.

### 4.2 Metodología

El diseño de esta investigación es de corte no experimental, debido a que en función del diagnóstico de la situación actual de los residuos sólidos que se realiza en la Ciudad de Guayaquil, se diseñará como propuesta estrategias para la gestión de estos residuos, las mismas que permitan mediante la aplicación del modelo de economía circular impulsar el desarrollo sostenible y el empleo en la ciudad.

Este diseño de investigación centra su atención en los resultados ya existentes, sin manipulación de las variables o del experimento; es de esta manera como se tomará como referencia las estadísticas de la ciudad de Guayaquil proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en referencia a las encuestas existentes sobre el manejo y gestión actual de desechos por los entes responsables de su generación y su gestión.

En función a la temporalidad de los datos, el diseño es de corte longitudinal de tendencia, debido a que se analiza en el apartado de análisis de resultados, los cambios a través del tiempo de la gestión de desechos sólidos; es decir, se toma como base el año 2015 hasta la actualidad a fin de medir los cambios producidos en el tiempo en relación con la gestión realizada por los GADs y los hogares del manejo de desechos sólidos.

### Variables de investigación

Se han identificado las siguientes variables de estudio:

- Variable dependiente: estrategias para la gestión de residuos sólidos.
- Variable independiente: modelo de Economía circular.

Se ha identificado a las estrategias para la gestión de residuos sólidos como variable dependiente puesto que en función del modelo de economía circular (v. independiente) se diseñará diversos tipos de estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos de la Ciudad de Guayaquil. Es necesario señalar que se

incluirá al empleo y el desarrollo sostenible como variables intervinientes que se verán afectadas por el diseño de las estrategias.

### **Técnicas de recolección de datos**

Esta investigación como se mencionó en los apartados anteriores se basará en la exploración documental de varios modelos de gestión de residuos adoptados por otras ciudades del Ecuador que han implementado de manera satisfactoria el modelo de economía circular.

Adicionalmente, se trabajaron las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), referentes al ámbito ambiental. La encuesta sobre información ambiental en Hogares, recogida en la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU), esta es de cobertura nacional y se realiza considerando a los residentes excepto viviendas colectivas, flotantes y sectores con población indigente.

Se centra como población objetivo las viviendas particulares que se encuentran en territorio nacional, tomando como unidad de análisis personas de 15 años en adelante. Para su realización se consideran a las cinco ciudades autos representados (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala). Esta información se levanta en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, desde junio del 2007, para esta investigación se toma en consideración los datos de la sección Datos de la Vivienda y Hogar de la encuesta antes mencionada, exclusivamente, la estadística relacionada con la eliminación de desechos sólidos.

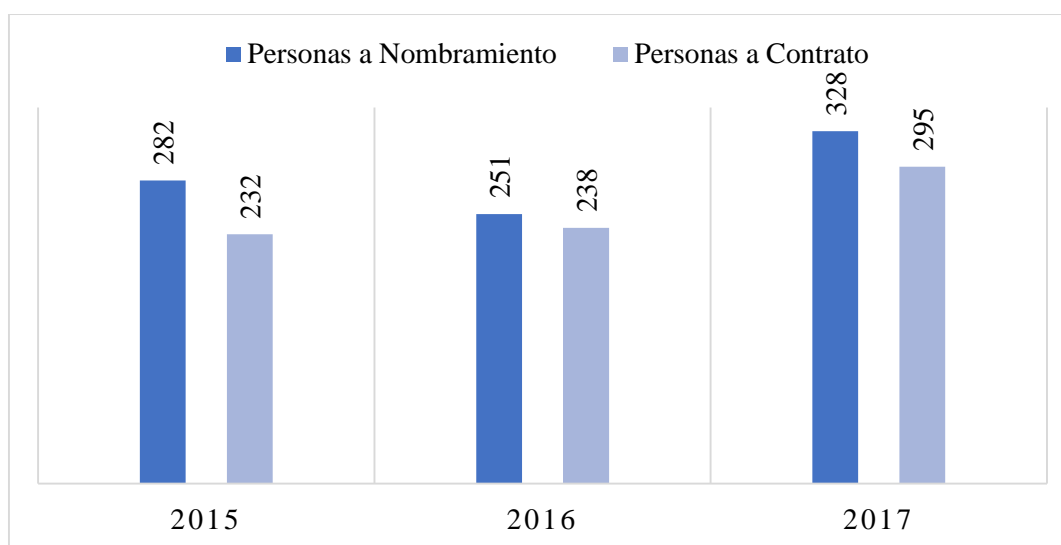
En referencia a la Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales y Municipales del Ecuador para su elaboración el INEC toma la data de 23 Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador y el Consejo de Gobierno del Régimen especial de Galápagos su periodicidad y continuidad es Anual realizándose esta en el 2010; y posteriormente 2012-2016, su desagregación de la información es a nivel

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Nacional, Provincial, Regional. Se caracteriza por ser de tipo Descriptivo y exploratorio.

Para lograr el procesamiento adecuado de los datos se utilizó tablas de doble entrada, y el software estadístico SPSS 19.0, el mismo que permitió generar figuras para lograr la visualización más idónea de los resultados.

### 4.3 Resultados



*Figura 5.* Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Datos a nivel Nacional (2015 – 2017)

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

De acuerdo con la figura 5, se puede observar que en el año 2016 el número de personas que cuentan con competencia dentro del área de gestión ambiental disminuyó en comparación al año 2015 existiendo una reducción significativa del 11% de personas que contaban con nombramiento y un aumento de 2.58% de personas a contrato. Sin embargo, en el año 2017 el número del personal con competencia incrementó llegando a tener 328 personas con nombramiento y 295 personas a contrato dentro de esta área.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Tabla 36

*Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Provincia del Guayas (2015 – 2017)*

Años	Número de Personas a Nombramiento		Número de Personas a Contrato		Total en comparación a datos Nacionales	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
2015	65	23,05%	10	4,31%	75	27,36%
2016	65	25,90%	9	3,78%	74	29,68%
2017	71	21,65%	10	12,35%	81	33,99%

*Nota.* los porcentos (%) están establecidos en función al total nacional. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

Con base en la tabla 36, se puede determinar que el porcentaje del total Nacional con el que contó la competencia de gestión ambiental correspondiente a la provincia del Guayas en los años 2015, 2016 y 2017 fue del 27,36%, 29,68% y 33,99% respectivamente, lo que indica que el año donde más participación tuvo la Provincia del Guayas fue en el 2017 (81 personas: 71 con nombramiento y 10 a contrato). Además, se puede señalar que en los años 2015 y 2016 en cuanto al número de personas con nombramiento estos se mantuvieron; sin embargo, se dio una disminución mínima dentro del número de personas a contrato (1 persona) por lo que no existe una variación significativa en estos dos años.

Tabla 37

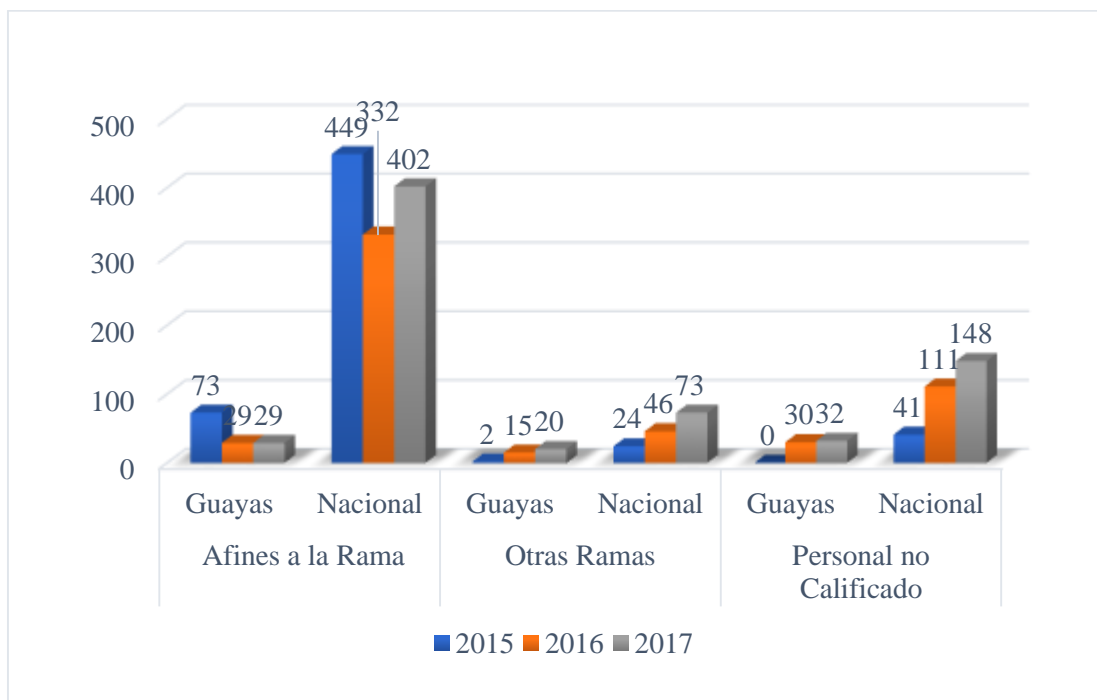
*Personal calificado y no calificado (2015 – 2017)*

	2015		2016		2017	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Afines a la Rama	449	87,35%	332	67,89%	402	64,53%
Otras Ramas	24	4,67%	46	9,41%	73	11,72%
Personal no Calificado	41	7,98%	111	22,70%	148	23,76%
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>100%</b>	<b>489</b>	<b>100%</b>	<b>623</b>	<b>100%</b>

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017)

En cuanto al personal calificado y no calificado con el que contó la competencia de gestión ambiental, se tiene basado en la tabla que existe una clasificación en cuanto al personal calificado; ya que puede ser a fin con la rama como a fin con otras ramas. El personal en su mayoría se encontró dentro del personal que es afín con la rama; ya sea en el 2015, 2016 o el año 2017 siendo esta clasificación donde se encuentra el mayor número de personas. También se puede mencionar que existe un aumento en los años 2016 y 2017 en comparación con el 2015, en cuanto al personal no calificado donde se puede indicar que existe mayor contratación en personas no calificadas que en calificadas; pero afines a otras ramas. Es importante indicar que dentro de los datos no se encuentran los del GAD de la provincia de los Ríos debido a que esta no cuenta con un departamento encargado de la gestión ambiental.



*Figura 6.* Personal calificado y no calificado (2015 – 2017)

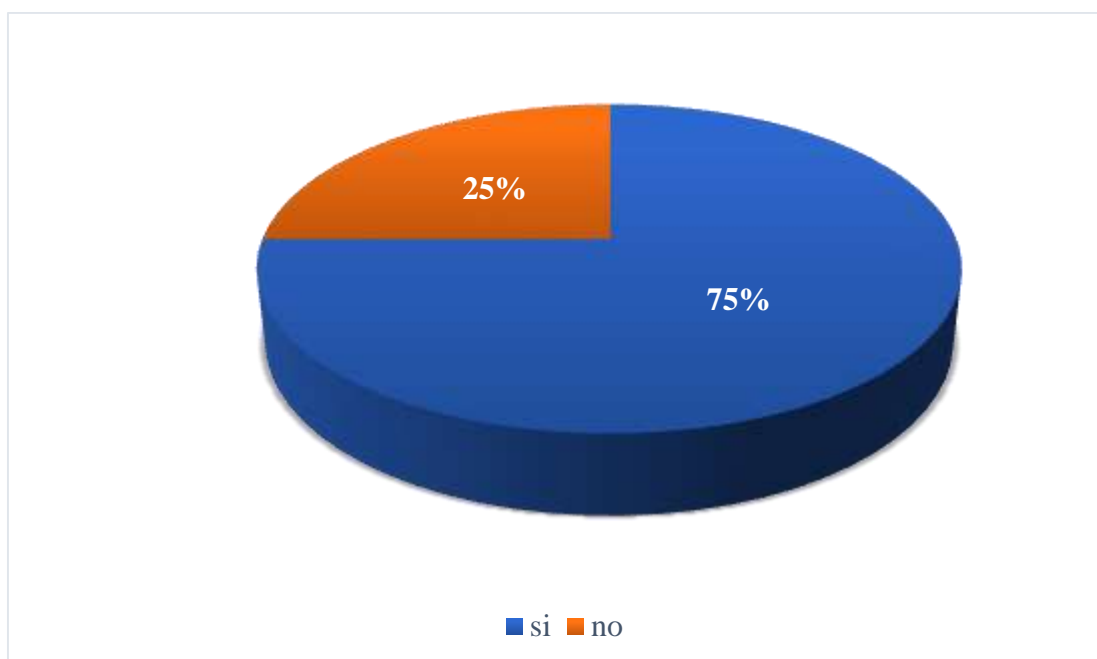
Fuente: Elaboración propia de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

En la figura 6, se detalla la comparación entre la cantidad de personal proveniente de la provincia del Guayas y el total a nivel nacional acorde a cada

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

clasificación y de acuerdo con cada año. Como se puede observar el personal de la provincia del Guayas que cuenta con la característica de ser calificado y afín a la rama a medida que pasa los años van disminuyendo mientras que, a nivel nacional, en el año 2016 existe una disminución de 117 personas; pero en el año 2017, se da un aumento de 70 personas lo que determina que el aumento de personas con las que contó la competencia de Gestión ambiental se dio en otras provincias. Además, se puede indicar que en los años 2016 y 2017 pasa a estar la mayor concentración de personas de la provincia del Guayas dentro del rango de personas que no están calificadas.



*Figura 7.* GAD provinciales acreditados como autoridad ambiental de aplicación responsable (2017)

Fuente: Elaboración propia a partir del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año 2017 el 75% de las provincias del Ecuador se encontraron acreditadas como autoridad ambiental de aplicación responsable, siendo estas la cantidad de 18 provincias acreditadas de un total de 24, mientras que el 25% (6 provincias) hasta este año (2017) aún no se encontraban acreditadas como autoridad ambiental.



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Dentro de los instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales en el año 2016 a nivel nacional el 71% de estos instrumentos fueron ordenanzas (15 ordenanzas), solo 1 estrategia y 1 resolución (otros) correspondiente al 10% del total de instrumentos (5% estrategias y 5% otros), el 19% de corresponden a los planes de los cuales el 14% (3 planes) de estos se dieron en la provincia del Guayas y el otro 5% (1 plan) en otra provincia).

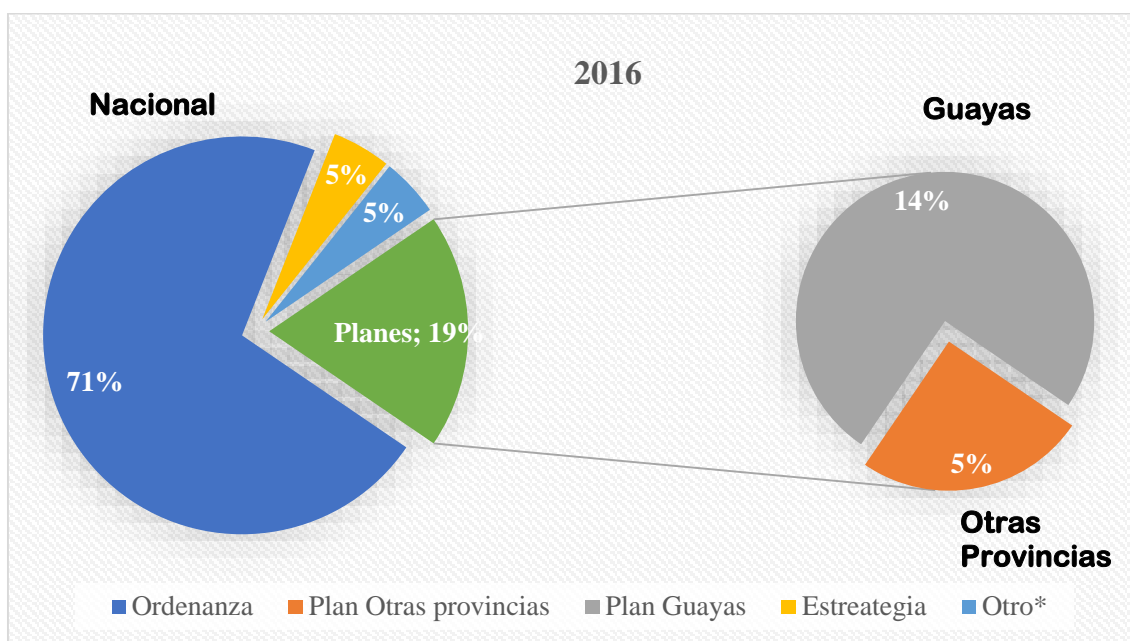


Figura 8. Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017).

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

En el año 2017 en cuanto a los instrumentos de planificación y normativa local en defensa de los recursos naturales según GAD provinciales la mayor parte de estos instrumentos fueron Planes con el 56%. Los instrumentos de planificación menos utilizados en este año al igual que en el anterior fueron las estrategias y otros instrumentos como las resoluciones, dentro del segundo tipo de instrumento más usados están las ordenanzas de las cuales a la provincia del Guayas corresponde el 38% y el 2% a las otras provincias.

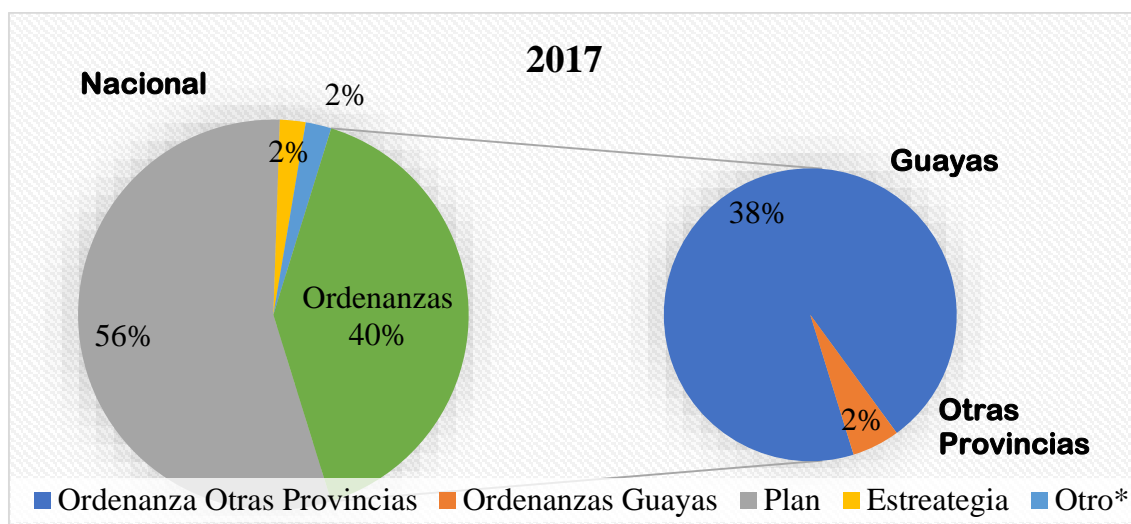


Figura 9. Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017)

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

Dentro de las de fuentes de financiamiento para proyectos de gestión ambiental se tienen 3 principales fuentes: el Gobierno Central, el GAD provincial y el Cooperante, las cuales como se puede observar en el año 2017 hubo un incremento alto de inversión para proyectos de gestión ambiental; en donde el GAD Provincial es el que más ha tenido influencia en cuanto al financiamiento de este tipo de proyectos tanto en el año 2016 con USD \$5.711.442,80 y en el año 2017 un valor de USD \$6.754.107,87 aportando USD \$ 1.042.665 más que el año anterior. Es importante señalar que como otra fuente de financiamiento se encuentra la ONG PNUD, Proyecto de administración directa, tasa depósito de relaves.

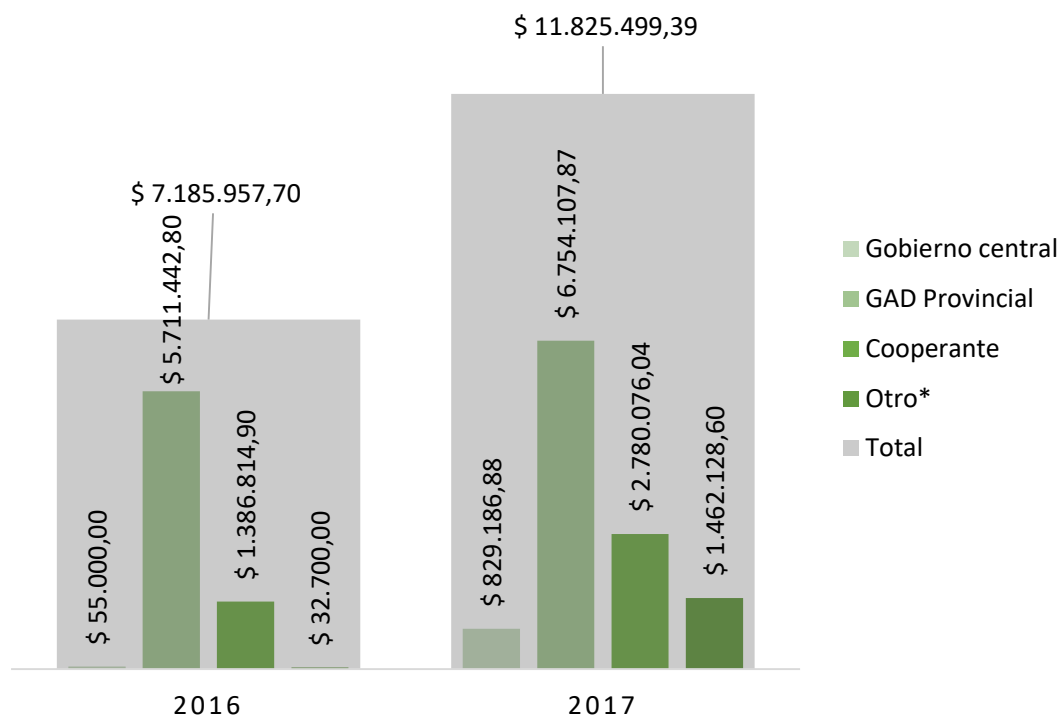


Figura 10. Fuentes de financiamiento para proyectos de gestión ambiental, según GAD provincial (2016 - 2017).

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

En la tabla 38, se indica el valor de fuentes de financiamiento de la provincia del Guayas solo en el año 2016 en relación con el total de financiamiento a nivel nacional, en donde del 79,48% aportado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la provincia del Guayas corresponde solo un 2,70%, porcentaje de aportación mínima a nivel Nacional. En cuanto al año 2017 la provincia del Guayas reporta valores en 0 debido a que se ejecutaron con el personal que cuenta la Dirección. Sin embargo, el número de proyectos en gestión ambiental es de 5, 1 proyecto más que en el 2016.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

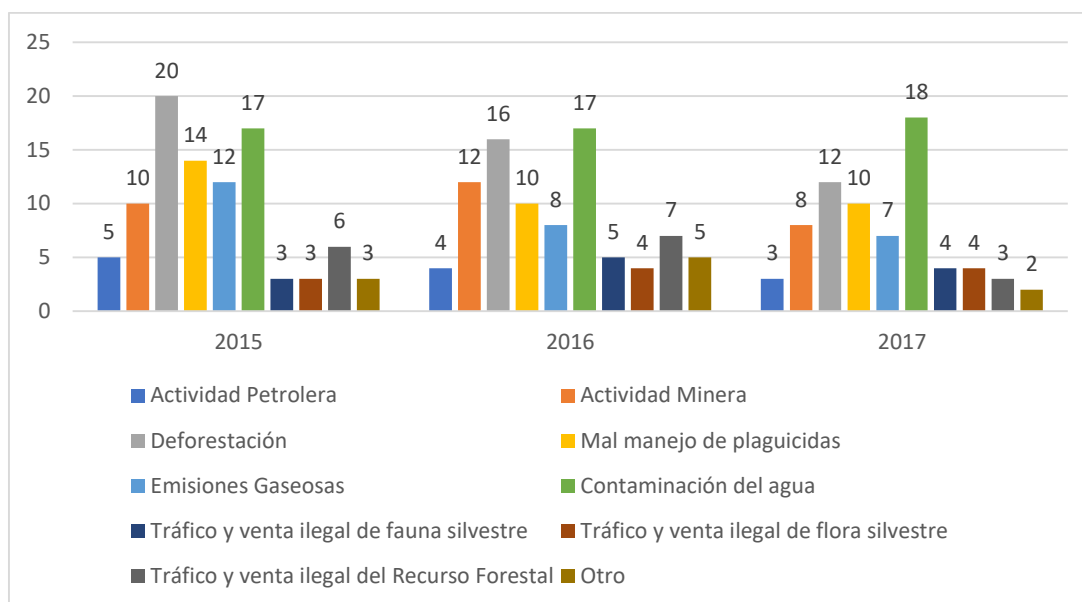
Tabla 38

Fuentes de Financiamiento para proyectos de Gestión ambiental: provincia del Guayas (2015 – 2017)

Años	2016				2017	
	Guayas		Nacional		Nacional	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Gobierno central	0	0	\$ 55.000,00	0,77%	\$ 829.186,88	7%
GAD Provincial	\$193.868,4	2,70%	\$ 5.711.442,80	79,48%	\$ 6.754.107,87	57%
Cooperante	0	0,00%	\$ 1.386.814,90	19,30%	\$ 2.780.076,04	24%
Otro*	0	0,00%	\$ 32.700,00	0,46%	\$ 1.462.128,60	12%
<b>Total</b>			<b>\$ 7.185.957,70</b>		<b>\$ 11.825.499,39</b>	

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

Las principales afectaciones ambientales presentadas en los GAD provinciales en base a la figura 11, se tiene que la deforestación, contaminación del agua, actividad minera, el mal manejo de plaguicidas y emisiones gaseosas son las actividades que más repercuten en el medio ambiente. Sin embargo, desde el año 2015 al 2017 el número total de afectaciones ha ido disminuyendo, ya que en el año 2015 hubo un total de 93 afectaciones ambientales, en el año 2016 este número disminuyó a 88 y para el año 2017 pasaron a ser 71 afectaciones a nivel nacional.



*Figura 11.* Consolidados nacionales afectaciones ambientales presentadas en los GAD provinciales (2015 - 2017).

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

De acuerdo con datos del INEC en el año que más hogares clasificaron sus residuos fue en el año 2017. Sin embargo, como se puede ver en la figura 12, año a año el porcentaje de hogares que han realizado esta actividad ha ido aumentando, a pesar de que en el año 2013 se ve una reducción es debido a que en este año se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos y en el año 2017 este filtro es implícito ya que son hogares que clasifican al menos un residuo.

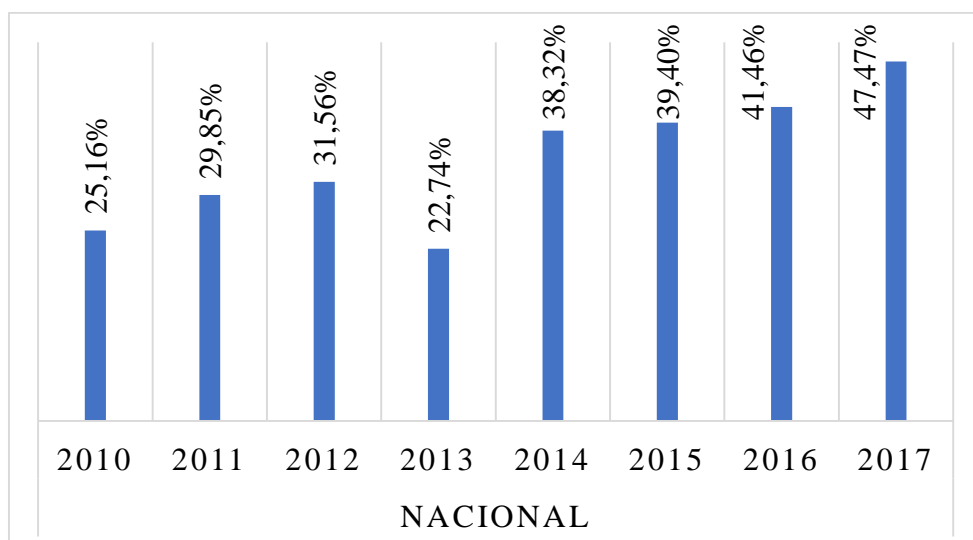


Figura 12. Hogares que clasificaron residuos (2010 - 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017)

Nota. En el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo")

Con base en la tabla 39, se puede indicar que la forma en la que principalmente los hogares eliminan los residuos orgánicos es depositándolos con el resto de la basura común sin importar el tipo de residuo que este es, como segunda forma optan por prepararlos como abono o se lo dan a los animales para su consumo, pero esto solo lo realizan con los residuos orgánicos. Además, como se observa solo una pequeña cantidad de hogares indica que no generan este tipo de residuos pudiéndose determinar que aprovechan al máximo los alimentos; pero este número de hogares, cada vez disminuye. Otro dato importante es que en el año que existen hogares en los que este tipo de residuo si los deposita en contenedores especiales para este tipo de desecho o los envió a un centro de acopio.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Tabla 39

En el hogar como principalmente eliminó los residuos orgánicos (2015 – 2017)

Año	Envió a un centro de acopio o depositó en un contenedor especial	Regaló (escuela, vecina..), vendió	Depositó con el resto de la basura común	Quemó, enterró, botó a la quebrada	Preparó compost ABONO o utilizó como alimento para animales (solo para residuos orgánicos)	No generó estos residuos	Total
2015	116.321	75.267	869.067	33.262	626.128	14.237	1.734.282
2016	108.437	78.157	873.577	27.570	742.439	2.827	1.833.007
2017	114.861	77.112	988.672	38.154	933.538	1.990	2.154.328

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares. Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017).

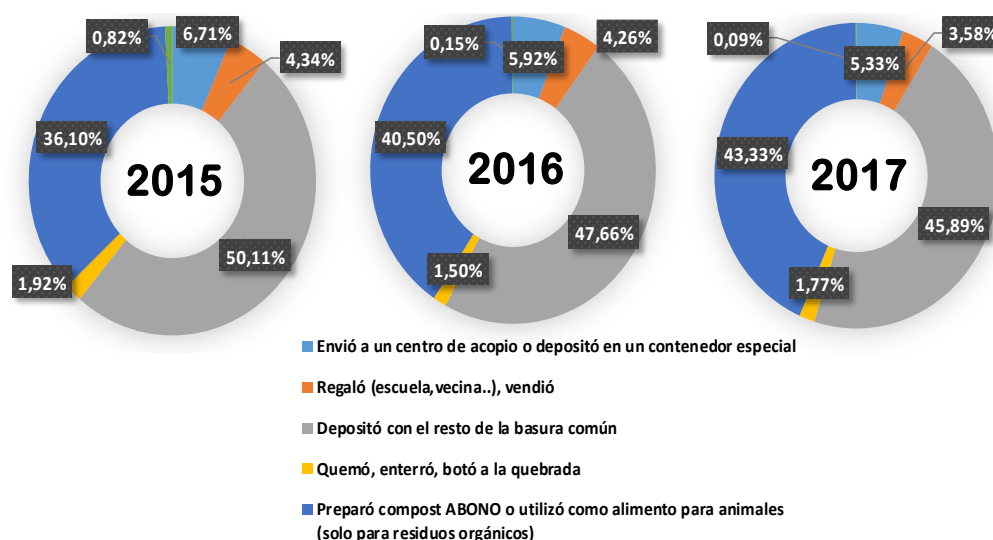


Figura 13. Principalmente, cómo eliminó los residuos orgánicos (2015 - 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares.

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017)

En la figura 14 se puede ver que el porcentaje de hogares que clasifican por tipo de residuo, siendo plástico y residuos orgánicos, tiende a aumentar; por el contrario, el papel o cartón y el vidrio son tipos de residuo que tiene porcentajes que se mantienen casi constantes, es decir que no varían mucho. Esta información también indica que como aumentan los porcentajes de residuos

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

orgánicos es porque existen un mal uso de los alimentos y hay más desperdicios, en cuanto al plástico este tiene mayores porcentajes a comparación de los otros tipos de desechos, siendo que la sociedad tiende a comprar más productos de plástico que de vidrio e inclusive de papel o cartón cuando debería ser al contrario ya que el plástico contamina más el medio ambiente ya que tarda más en degradarse.

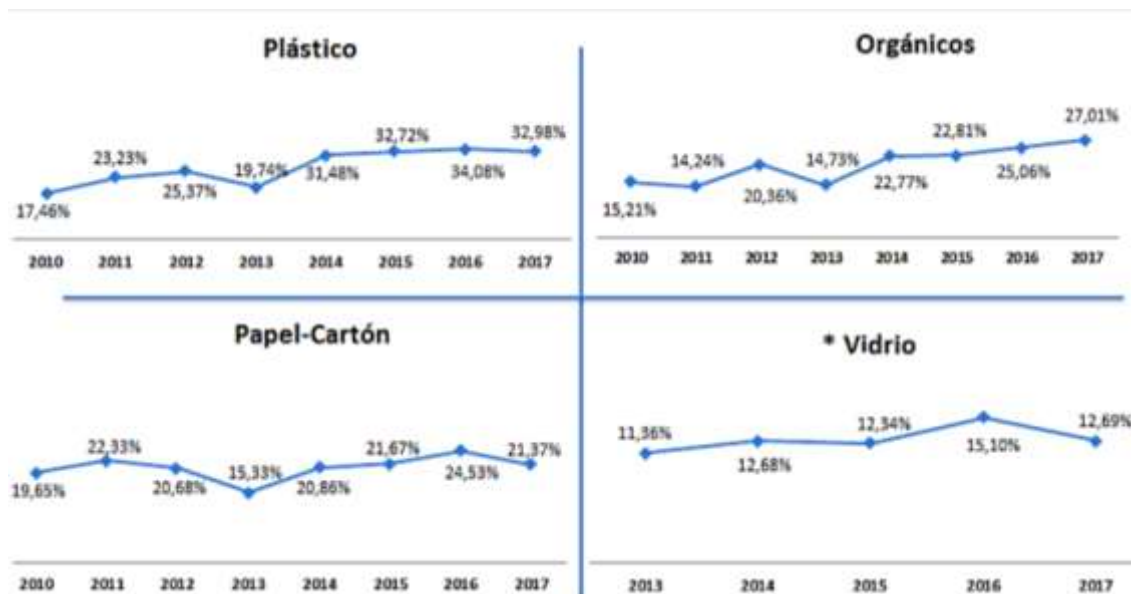


Figura 14. Hogares que clasifican sus residuos por tipo de residuo (2010 – 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares. Nota. en el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo"). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017)

Otro tipo de desecho son las pilas, las cuales son más contaminantes y se encuentran entre los residuos peligrosos, por lo que es importante conocer cuál es la disposición final que le dan en los hogares luego de que estas hayan sido agotadas. Lo cual de acuerdo con el Módulo de información Ambiental en Hogares el porcentaje de familias comúnmente deposita con el resto de basura este tipo de desechos sin tener en cuenta el daño al ambiente que estas generan. Solo un 5,25% de los hogares en el año 2017 recicló sus pilas y este porcentaje desde el 2015 va disminuyendo; el 5,24% optó por llevarlos a un acopio o desecharlos en contenedores especiales, lo cual año a año los hogares están dejando de realizar como se muestra en la reducción de porcentaje y el 5,54% quema o entierra este desecho.



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

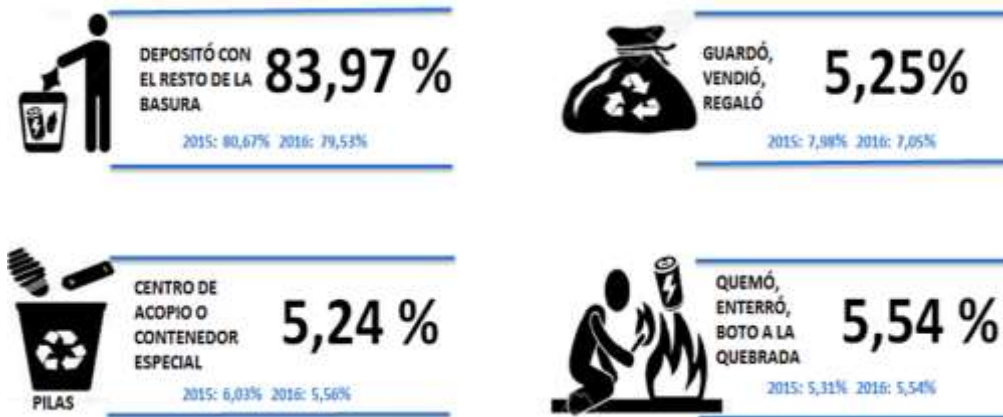


Figura 15. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares

Nota. Disposición final de las pilas usadas y agotadas (2017). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017).

Los focos dentro de los hogares son de vital importancia para la iluminación y en su mayoría los hogares buscan tener focos ahorradores de energía; sin embargo, al igual que las pilas los hogares comúnmente los desecha junto con el resto de basura y solo en un pequeño porcentaje los recicla, los tira en un contenedor especial o un centro de acopio y como se puede ver en la figura 16 este porcentaje también va disminuyendo al pasar los años. En cuanto a los hogares que queman, entierran o botan en una quebrada los focos ahorradores va en aumento siendo para el 2017 el 6.37% y en el 2015 un 6.08%.

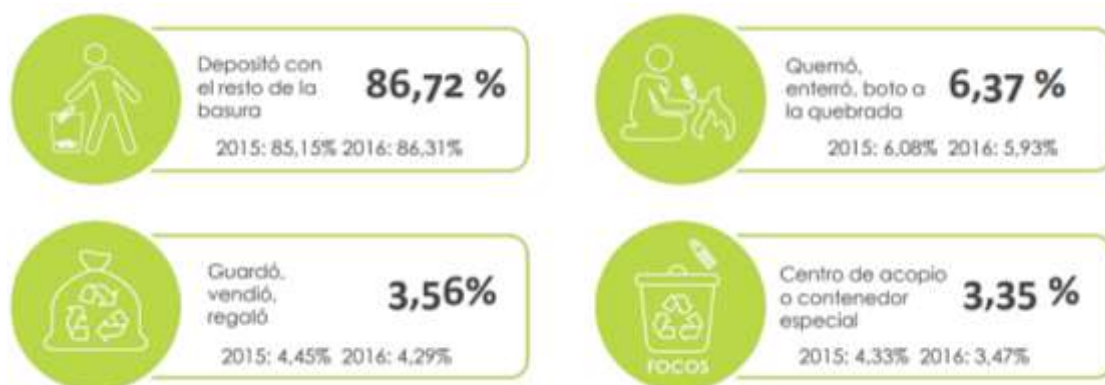


Figura 16. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares.

Nota. Disposición final utilizada por los hogares para los focos ahorradores (2017). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017).

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Solo los desechos de aceite y/o grasas tienen porcentajes considerables en quemados, enterrados o tirados y los electrónicos muy aparte de que se desechan con el resto de la basura otros hogares buscan venderlos o guardarlos.

En base a la figura se puede notar que los GAD municipales que cuentan con modelos de gestión han ido disminuyendo, llegando a tener para el 2017; 161 GADs municipales que, si tienen modelos de gestión de un total de 220 GADs municipales, este año no tiene variación en comparación con el año 2016, solo que en este año había 221 GADs municipales.

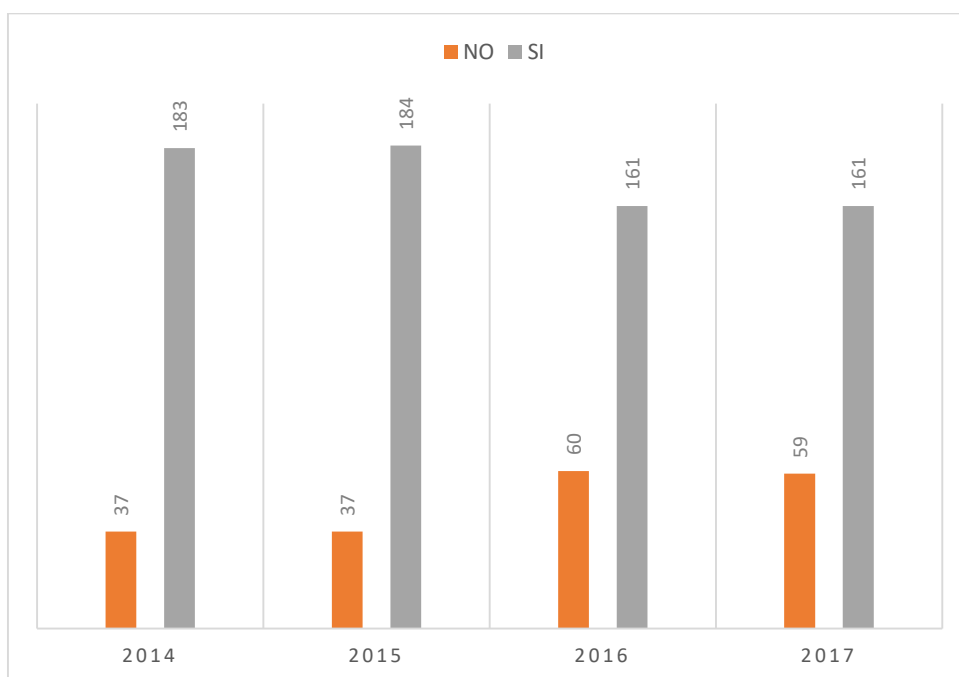
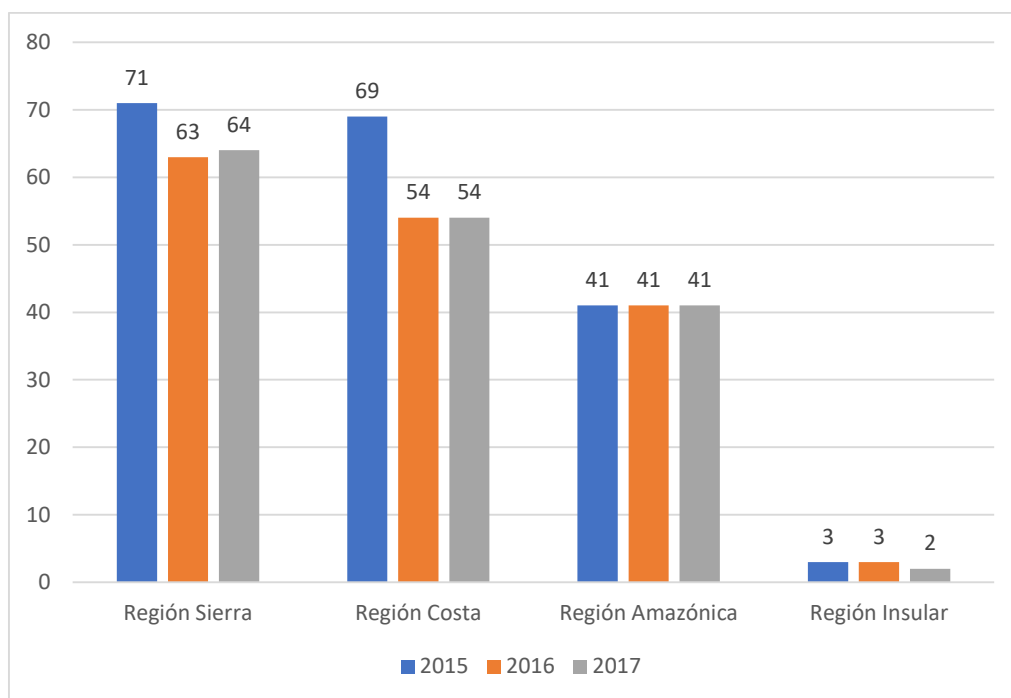


Figura 17. GADs municipales que cuentan con modelo de gestión a nivel Nacional (2014 – 2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.



*Figura 18.* GADs municipales que cuentan con modelo de gestión por región (2014 – 2017)  
Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En la figura 18, se detalla el número de GADs municipales que cuentan con modelo de gestión de acuerdo a cada Región del Ecuador, en donde se tiene que en la región Amazónica se mantuvo el mismo número de GADs municipales en los 3 años. En la Sierra y en la Costa hubo un mayor número de GADs en el año 2015 y en los años 2016 y 2017 en estas mismas regiones no hubo variaciones (solo la diferencia de un GAD en la Región sierra entre el 2016 y 2017), la Región Insular al igual que la Región Amazónica es constante exceptuando el año 2017 que solo disminuyó 1.

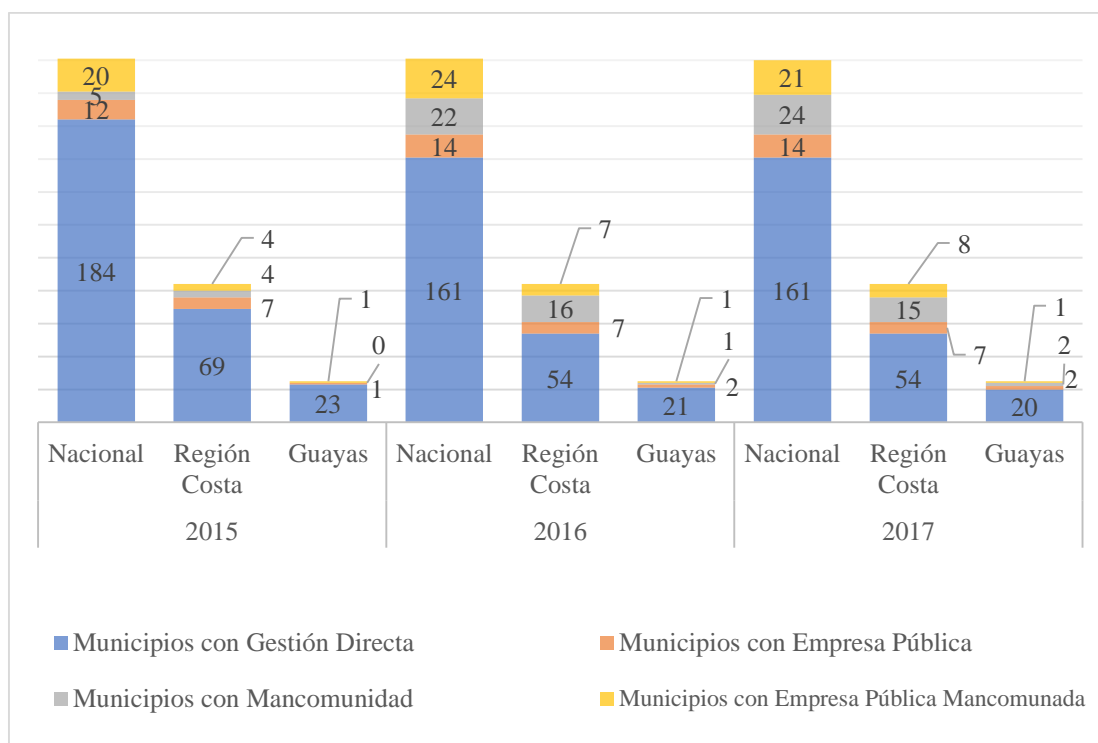


Figura 19. GAD municipales que cuentan con modelo de gestión.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2015 – 2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Dentro de los GADs municipales que cuentan con modelos de gestión se tiene que estos en su mayoría son municipios con Gestión Directa. De los cuales en el año 2015 fueron 184 de los cuales 23 son de la provincia del Guayas; en el año 2016 a nivel nacional son 161 siendo 21 de la Provincia del Guayas y en el año 2017 se tiene 161 al igual que en el 2016 pero de la provincia del Guayas son 20; lo cual indica que la participación del Guayas a medida que pasan los años disminuye. En el año 2015 en el Guayas no hay ningún Municipio con mancomunidad y en los 3 años se mantiene solo un municipio con empresa pública mancomunada.

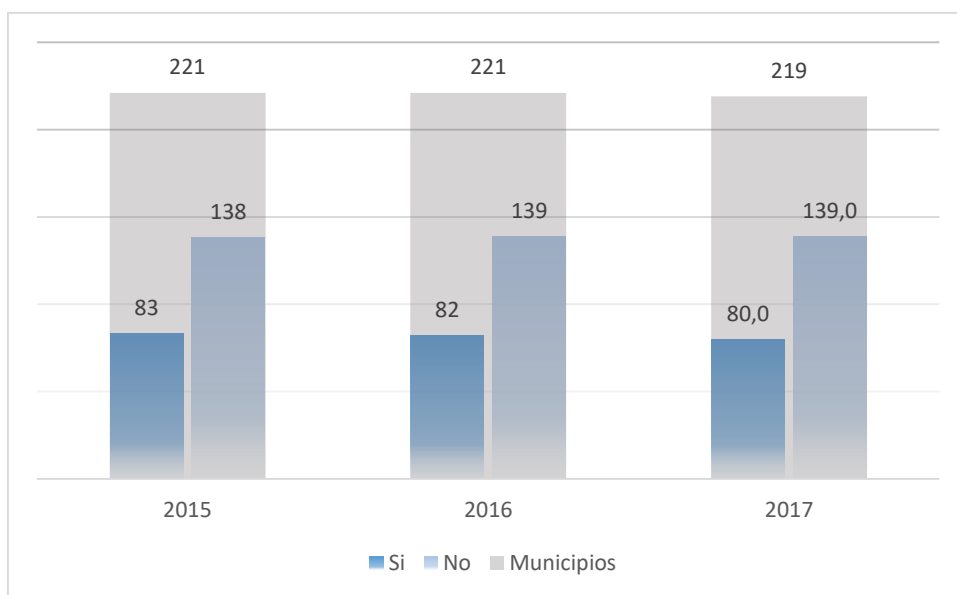


Figura 20. Proporción de GAD municipales que han iniciado o mantienen procesos de separación en la fuente (2015 – 2017)

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La proporción de GAD municipales que han iniciado o mantienen procesos de separación en la fuente ha ido disminuyendo desde el año 2015 al 2017. Esto indica que va en aumento la cantidad de GAD municipales que no tiene fuentes de recolección en donde se separen los tipos de desechos. Sin embargo, la variación entre años se ve reflejada en la cantidad de municipios que hay por año y esta es mínima ya que la diferencia es de 3 municipios en el año 2017.

Tabla 40.

Estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (2015-2017)

Residuos Sólidos Recolectados (Toneladas/día)					Cantidad de residuos sólidos recolectados toneladas/día
Desagregación	Cantidad de residuos orgánicos recolectados toneladas/día	Cantidad de residuos inorgánicos recolectados toneladas/día	Diferencia da * toneladas/día	No Diferenciada** toneladas/día	

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

		Absolu to	Relati vo	Absolu to	Relati vo	Absoluto	Absolu to	Relati vo	Absoluto
	<b>Nacional</b>	<b>604,37</b>	<b>41,86</b> %	<b>839,42</b>	<b>58,14</b> %	<b>1.443,79</b>	<b>11.385,62</b>	<b>88,75</b> %	<b>12.829,41</b>
2015	Región Sierra	444,84	39,68 %	676,25	60,32 %	1.121,09	3.424,56	75,34 %	4.545,65
	Región Costa	113,32	53,50 %	98,48	46,50 %	211,80	7.597,51	97,29 %	7.809,31
	Región Amazónica	40,34	44,45 %	50,41	55,55 %	90,75	359,50	79,84 %	450,25
	Región Insular	5,87	29,13 %	14,28	70,87 %	20,15	4,05	16,74 %	24,20
	Guayas	23,02	51,38 %	21,78	48,62 %	44,80	4.845,22	99,08 %	4.890,02
		<b>Nacional</b>	<b>663,8</b>	<b>52,9%</b>	<b>592,2</b>	<b>47,1%</b>	<b>1256,0</b>	<b>11641,9</b>	<b>90,3%</b>
2016	Región Sierra	473,7	53,9%	404,9	46,1%	878,6	3588,9	80,3%	4467,5
	Región Costa	143,3	62,4%	86,2	37,6%	229,5	7730,5	97,1%	7960,0
	Región Amazónica	39,2	31,4%	85,8	68,6%	125,0	315,9	71,7%	440,9
	Región Insular	7,6	32,9%	15,4	67,1%	23,0	6,7	22,5%	29,6
	Guayas	36,3	57,7%	26,7	42,3%	63,0	4974,0	98,7%	5037,0
		<b>Nacional</b>	<b>650,0</b>	<b>33,5%</b>	<b>1292,0</b>	<b>66,5%</b>	<b>1942,0</b>	<b>10395,3</b>	<b>84,3%</b>
2017	Región Sierra	505,2	31,4%	1101,5	68,6%	1606,7	3048,5	65,5%	4655,2
	Región Costa	91,4	56,6%	70,2	43,4%	161,6	7072,1	97,8%	7233,7
	Región Amazónica	43,0	28,7%	106,7	71,3%	149,7	274,7	64,7%	424,3
	Región Insular	10,5	43,8%	13,5	56,3%	24,0	-	-	24,0
	Guayas	12,0	38,7%	19,0	61,3%	31,0	4327,8	99,3%	4358,8

Nota. \*Diferenciada es la sumatoria de los Residuos orgánicos e inorgánicos recolectados. El relativo es el porcentual de orgánico e inorgánico recolectado, \*\* No Diferenciada es la diferencia entre Residuos Sólidos recolectados y Diferenciada, Cantidad de Residuos Sólidos recolectada

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

es la agregación de la Diferenciada y No Diferenciada. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

En esta tabla se puede ver que el año con más cantidad de residuos recolectados (en cuanto a diferenciada) es el 2017, el cual tiene 650 residuos orgánicos recolectados por tonelada lo que equivale al 33,5% y 1292 residuos inorgánicos recolectados toneladas por día equivalente al 66,5% a nivel Nacional, la región que tuvo mayor participación fue la región sierra ya que la mayor cantidad de residuos recolectados proviene de esta región e incluso esta información también se ve reflejada en el año 2015 y 2016 . Por la provincia del Guayas se tiene que el año que más aportó con cantidades de residuos diferenciados recolectados fue en el 2016 (orgánicos: 36,30 e inorgánicos: 26,7). En cuanto a la no diferenciada a nivel nacional en el 2016 existió una mayor cantidad de recolectados tonelada por día y de estos la región costa es la que mayor participación tiene en los 3 años. Por último, se tiene que el año que se recolectó más residuos sólidos fue en el 2016 ya que tuvo mayor cantidad de recolectados no diferenciados.

Tabla 41.

*Disposición final de los residuos Sólidos (2015 – 2017).*

Años	Para la Disposición Final de los Residuos Sólidos, el Municipio cuenta con:						
	Desagregación	Botadero		Celda Emergente		Relleno Sanitario	
2015	<b>Nacional</b>	<b>90</b>	<b>40,72%</b>	<b>38</b>	<b>17,19%</b>	<b>93</b>	<b>42,08%</b>
	Región Sierra	23	24,73%	19	20,43%	51	54,84%
	Región Costa	53	63,10%	15	17,86%	16	19,05%
	Región Amazónica	12	29,27%	4	9,76%	25	60,98%
	Región Insular	2	66,67%	-	-	1	33,33%
	Guayas	17	68,00%	2	8%	6	24%
2016	<b>Nacional</b>	<b>79</b>	<b>35,7%</b>	<b>46</b>	<b>20,8%</b>	<b>96</b>	<b>43,4%</b>
	Región Sierra	20	21,5%	27	29,0%	46	49,5%
	Región Costa	48	57,1%	16	19,0%	20	23,8%
	Región Amazónica	10	24,4%	2	4,9%	29	70,7%
	Región Insular	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%
	Guayas	14	56,0%	3	12,0%	8	32,0%
2017	<b>Nacional</b>	<b>56</b>	<b>25,6%</b>	<b>63</b>	<b>28,8%</b>	<b>100</b>	<b>45,7%</b>
	Región Sierra	11	11,8%	33	35,5%	49	52,7%
	Región Costa	38	45,2%	25	29,8%	21	25,0%

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Región Amazónica	7	17,5%	4	10,0%	29	72,5%
Región Insular	-	-	1	50,0%	1	50,0%
Guayas	13	52,0%	6	24,0%	6	24,0%

Nota: No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

Para la disposición final de Residuos Sólidos el Municipio cuenta con Botaderos, Celdas emergentes y Relleno Sanitario, de los cuales la mayor parte de los municipios optan por los rellenos Sanitarios ya que en el 2016, 2017 y 2018 le corresponden el 42,08%, 43,4% y 45,7% respectivamente del total de residuos sólidos. El botadero son la segunda opción para la disposición final de los residuos sólidos; sin embargo, estos porcentajes han ido disminuyendo a medida que pasan los años. Y el porcentaje de las celdas emergentes como opción para la disposición de estos desechos ha ido aumentando.

Tabla 42.

*Municipios que cuentan con Recolección Diferenciada de Desechos Sanitarios Peligrosos (2015 – 2017).*

Año	Desagregación	Si		No		Municipios
		Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	
2015	<b>Nacional</b>	<b>117</b>	<b>52,94%</b>	<b>104</b>	<b>47,06%</b>	<b>221</b>
	Región Sierra	64	68,82%	29	31,18%	93
	Región Costa	26	30,95%	58	69,05%	84
	Región Amazónica	24	58,54%	17	41,46%	41
	Región Insular	3	100%	-	-	3
	Guayas	4	16%	21	84%	25
2016	<b>Nacional</b>	<b>113</b>	<b>51,1%</b>	<b>108</b>	<b>48,9%</b>	<b>221</b>
	Región Sierra	59	63,4%	34	36,6%	93
	Región Costa	30	35,7%	54	64,3%	84
	Región Amazónica	21	51,2%	20	48,8%	41
	Región Insular	3	100,0%	-	-	3
	Guayas	5	20,0%	20	80,0%	25
2017	<b>Nacional</b>	<b>116</b>	<b>53,0%</b>	<b>103</b>	<b>47,0%</b>	<b>219*</b>
	Región Sierra	67	72,0%	26	28,0%	93
	Región Costa	25	29,8%	59	70,2%	84
	Región Amazónica	22	55,0%	18	45,0%	40
	Región Insular	2	100,0%	-	-	2
	Guayas	3	12,0%	22	88,0%	25



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Nota: No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

En el año 2017 se contó con la mayor cantidad de Municipios que cuentan con Recolección Diferenciada de Desechos Sanitarios Peligrosos a pesar de que el número total de municipios sea menor en comparación a los años 2015 y 2016. En los 3 años más del 50% de los municipios cuentan con recolección de Residuos Sólidos.

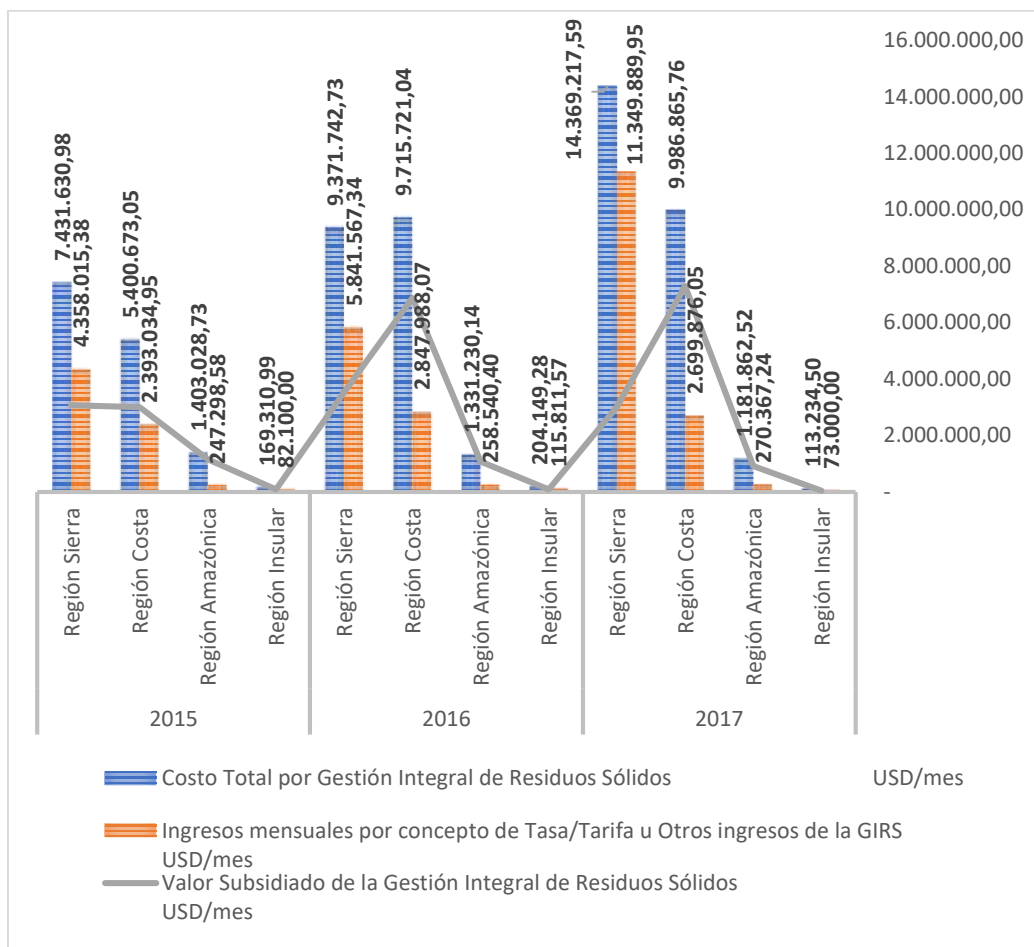


Figura 21. Subsidio de la gestión integral de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Se puede observar el subsidio de la gestión integral que no es otra cosa que la diferencia entre los ingresos mensuales dados por tasas/tarifas u otro tipo de ingreso dentro de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el costo Total por GIRS. En donde de acuerdo con la gráfica en el año 2016 y 2017 el mayor subsidio se dio en la Región Costa. Cabe señalar que en los 3 años el Costo

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

total por Gestión integral es mucho más alto que el valor total de los ingresos por tasas o tarifas.

Tabla 43.

*Producción Per Cápita en la Zona Urbana (kg/hab/día) (2015 – 2017).*

	<b>Nacional</b>	Región Sierra	Región Costa	Región Amazónica	Región Insular	Guayas
2015	<b>0,58</b>	0,56	0,59	0,57	0,72	0,56
2016	<b>0,6</b>	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
2017	<b>0,9</b>	0,7	1,0	0,7	0,7	1,1

*Nota.* No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017)

La producción Per cápita en la Zona Urbana a Nivel Nacional fue mayor en el año 2017 con el 0,9 siendo una diferencia de 0,3 en comparación al 2016 y de 0,32 con el año 2015. Con respecto a las regiones, la región sierra tuvo mayor producción per cápita en el año 2017 al igual que la región Costa y la Amazónica, y la región Insular tuvo mayor producción per cápita fue en el año 2015.

Tabla 44.

*Producción Costo de Gestión Mensual por tonelada de Basura.*

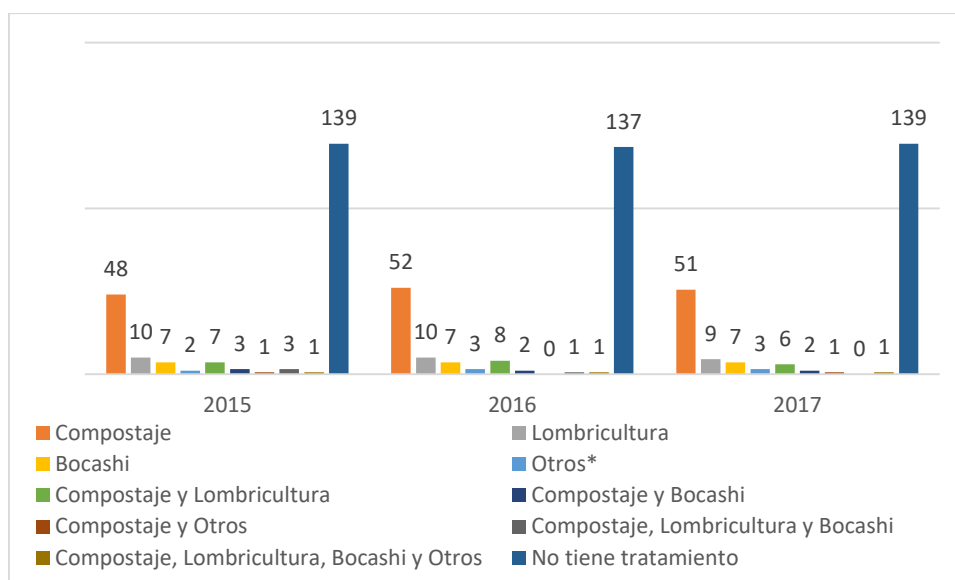
<b>Año</b>	<b>Desagregación</b>	<b>Costo Total por Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes)</b>	<b>Toneladas recolectadas al mes</b>	<b>Costo Tonelada/mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes)</b>
	<b>Nacional</b>	<b>19.411.481,76</b>	<b>369.743,48</b>	<b>52,50</b>
	Región Sierra	9.014.911,99	131.187,54	68,72
	Región Costa	8.824.230,05	225.616,82	39,11
	Región Amazónica	1.403.028,73	12.246,74	114,56
2015	Región Insular	169.310,99	692,38	244,53
	Guayas*	4.699.241,70	138.197,47	34,00
	<b>Nacional</b>	<b>21.055.884,96</b>	<b>382.611,45</b>	<b>55,03</b>
	Región Sierra	9.573.403,06	131.684,08	72,70
	Región Costa	9.947.102,48	236.792,30	42,01
2016	Región Amazónica	1.331.230,14	13.261,07	100,39
	Región Insular	204.149,28	874,00	233,58
	Guayas	4.837.151,40	150.784,30	32,08

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

	<b>Nacional</b>	<b>25.878.178,9</b>	<b>408.476,1</b>	<b>63,4</b>
	Región Sierra	14.371.717,6	156.081,2	92,1
	Región Costa	10.177.865,8	238.895,6	42,6
2017	Región Amazónica	1.181.862,5	12.764,3	92,6
	Región Insular	146.733,0	735,0	199,6
	Guayas	4.952.549,5	153.021,4	32,4

*Nota.* No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017)

Como se puede observar en la tabla 44, el costo por Tonelada/mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes) aumenta de acuerdo a cada año al igual que la cantidad de toneladas recolectadas al mes, las cuales en su mayoría son de la Región Costa.



*Figura 22.* Municipios que realizaron tratamientos a los Residuos Orgánicos de los Mercados para su aprovechamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Como se puede determinar de acuerdo con la figura 24 se tiene que la mayor parte de los municipios no realizaron tratamientos a los Residuos Orgánicos de los mercados para su aprovechamiento ya que estos no tienen tratamiento. El proceso de compostaje es el que la mayoría de los municipios durante los 3 años realizó para el tratamiento de los residuos orgánicos, siendo en el 2015; 48 municipios, 2016; 52 municipios y en el año 2017; 51 municipios. El número de municipios que procesó los residuos orgánicos mediante lombricultura y Bocashi

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

se mantuvieron durante los 3 años exceptuando en el 2017 que un municipio dejó de hacer el proceso de lombricultura. Además, es importante recalcar que muy pocos municipios realizan 3 tipos o 2 tipos de procesos para tratar los residuos orgánicos.

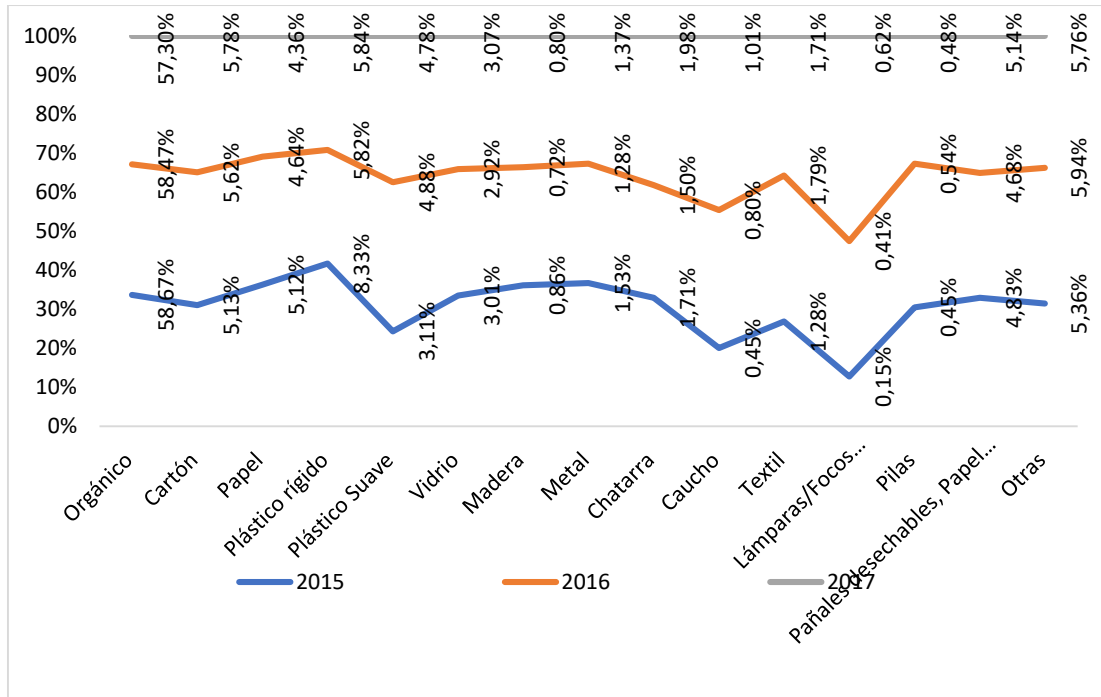


Figura 23. Caracterización de los Residuos Sólidos producidos por el Tipo de Residuo (Área Urbana)

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

De acuerdo con la caracterización de los Residuos sólidos producidos por el tipo de residuo se puede determinar de acuerdo a la figura en los años 2015, 2016 y se tiene que dentro de todos los tipos de residuos; los orgánicos son los que los GAD más clasifican esto se ve reflejado en que del 100% a estos residuos le corresponden el 58,67%; 58,47%, 57,30% respectivamente a cada año. Los residuos que menos se clasifican son las lámparas/focos, pilas, caucho y madera ya sus porcentajes están entre el 0 y el 0,99% exceptuando el caucho que en el año 2017 pasó a ser del 0,80% al 1,01%.

### 4.4 Propuesta

Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.

#### Alcance de la propuesta

Impulsar el desarrollo sostenible y el empleo en la ciudad de Guayaquil.

#### Objetivo

Generar estrategias que impulsen una mejora en la gestión de los residuos sólidos de la Ciudad de Guayaquil, en el marco del modelo de economía circular.

#### Responsables

La toma de decisiones con respecto al manejo eficiente de la gestión de residuos sólidos es competencia de la Municipalidad de Guayaquil, quien en correspondencia con la Prefectura del Guayas deben tomar de forma coordinada los mecanismos necesarios que aporten un cambio a la situación actual de estos recursos.

#### **Estructura de la propuesta**

Esta propuesta comprende tres apartados: el primero definirá el enfoque de la política pública para la gestión de residuos, luego en el segundo apartado se establecerá una síntesis del estado actual del manejo de desechos en la Ciudad de Guayaquil y para finalizar se detallan las estrategias para gestión de residuos. La propuesta está compuesta por dos objetivos operacionales, los cuales se detallan a continuación:

- Identificar las necesidades de estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.
- Diseñar las Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.

### Síntesis de Diagnóstico

En la ciudad de Guayaquil, el manejo de desechos se encuentra a cargo de la empresa Puerto Limpio, quienes tienen un convenio con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, al momento la ciudad cuenta con una ordenanza para el manejo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual regula el manejo de desechos sólidos no peligrosos, al momento la prestación de los servicios de Gestión Integral de Residuos Sólidos es cobrada en la planilla de suministro eléctrico, sin embargo, según datos del INEC (2017) reportados en Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados, los costos de operación y mantenimiento en estos procesos no son recuperados, y en promedio se han recogido anualmente 123.280 toneladas de desechos.

A la vez el mismo informe reporta que el costo de tonelada mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos es de 26.72 USD/mes, dicho costo es bajo debido al subsidio de 22.45 USD/Mes. Al año 2017, la empresa privada encargada del Manejo o Gestión Integral de Residuos Sólidos no reporta que se haya recuperado los siguientes materiales: cartón, madera, hierro, PET, aluminio/lata, neumáticos, electrónicos y eléctricos, Tetrapak. Se reportó la recuperación en toneladas de los siguientes residuos: papel (1473,6), plástico (1742,4), vidrio (297,6), chatarra (984), es decir en total la empresa encargada de la gestión de residuos sólidos recuperó un total de 4497.6 toneladas de desechos. La producción per cápita en la zona urbana es de 1.28 Kg/día.

En la ciudad no se aprovechan los residuos de los mercados de la ciudad de estos se recolectan 3419.91 toneladas al día que no son aprovechadas ni en compostaje, lombricultura u otras. Actualmente, existe un solo sitio que recibe 4300 toneladas de desechos sólidos para la disposición final en el Cantón. Adicionalmente, es importante señalar que en el Cantón no existe un sistema de tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos sanitarios. En Guayaquil al 2017 se recuperaron un total de 4497.60 kg/mes de residuos inorgánicos, es decir, 4.50 toneladas/mes y 102597.30 toneladas/mes de

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

residuos sólidos totalizando 3272897,28 toneladas por mes de Residuos Generados.

Tabla 45.

*Clasificación de tipos de residuos.*

<b>Categorías</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Caracterización Residuos Orgánicos (Urbano)	58,42
Caracterización Residuos Inorgánicos (Urbano)	41,58
Orgánico	58,42
Cartón	8,73
Papel	0
Plástico rígido	14,29
Plástico suave	0
Vidrio	3,07
Madera	3,24
Metal	0
Chatarra	1,67
Caucho	1,18
Textil	4,12
Pañales Desechables, papel higiénico, toallas sanitarias	3,36
Otros	1,92
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

De ahí que surge la necesidad de establecer estrategias que viabilicen y mejoren la Gestión Integral de desechos de la Ciudad de Guayaquil por lo que se deben de buscar diversos mecanismos que operativicen la gestión de las entidades competentes y se establezca a nivel domiciliario cultura para el manejo de los desechos, es así que es necesario implementar o generar las estrategias como política pública.

### **El enfoque de la Política Pública**

Mediante este enfoque se busca esencialmente integrar los objetivos y metas de política pública con las actividades concretas de las organizaciones públicas y

privadas que promuevan el logro eficaz de estos objetivos. Los elementos que integran el enfoque son:

- i) el concepto de política pública y de gestión pública,
- ii) la caracterización del concepto de política pública,
- iii) la relevancia de los indicadores de política pública,
- iv) la caracterización del concepto de estrategia, y
- v) la caracterización del concepto de gestión pública.

La política pública corresponde a las ideas que están en el imaginario de los responsables del gobierno (tomadores de decisión o policymakers), y representa la respuesta que el gobierno da a las demandas de los ciudadanos. Las políticas públicas normalmente trascienden los gobiernos pues las metas son alcanzadas en periodos superiores a un mandato gubernamental. Cuando ello ocurre se denominan políticas públicas de Estado.

Las políticas públicas responden al “qué”, es decir, deben hacer visible lo que piensa lograr el gobierno –y el Estado- en cada uno de los temas demandados por los ciudadanos. Las políticas públicas, que son el conjunto de ideas que buscan responder a la demanda de los ciudadanos por soluciones a los problemas que los aquejan, requieren de una estrategia para ser convertidas en una realidad para el ciudadano. Las estrategias son la verbalización de cómo piensa el gobierno –y el Estado- convertir las ideas que tiene para solucionar los problemas de los ciudadanos en una realidad. La transformación de la estrategia en acción por parte de las diferentes organizaciones públicas que integran el Estado en sus distintos niveles de gobierno se denomina gestión pública. En esa línea, la gestión pública responde al “cómo”, es decir, cómo piensa el gobierno y el Estado convertir las políticas públicas en acción gubernamental, a través de las organizaciones públicas. La estrategia es convertida en acción gubernamental a partir de los planes, programas, proyectos y actividades que ejecutan las organizaciones públicas.



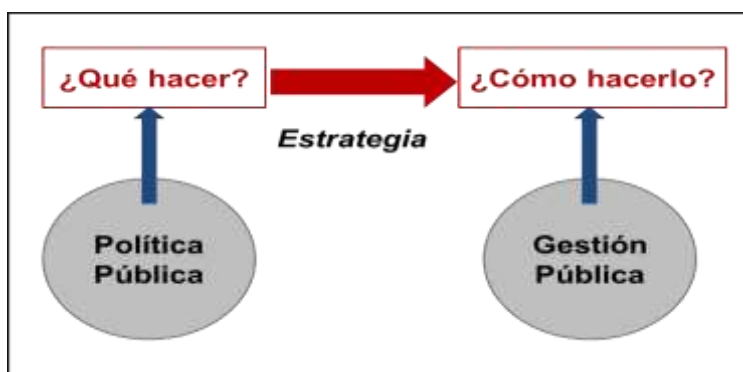


Figura 24. Los conceptos de política pública y gestión pública.

Fuente: Elaboración Propia.

Las políticas públicas, para ser convertidas en acción operativa por parte del Estado, deben tener tres características.

1. Deben establecer un objetivo que debe ser verbalizado de forma que pueda apreciarse lo que el gobierno y el Estado quieren lograr en el tema bajo intervención.
2. Deben establecer una meta y un indicador que permita medir el avance en el logro del objetivo, es decir, hacer un seguimiento al avance del objetivo, y hacer una evaluación –cumplimiento de la meta-, y
3. Deben establecer un plazo para alcanzar las metas.

Un elemento sustantivo en el concepto de política pública es el uso de dos tipos de indicadores, denominados indicadores de “resultado” y de “impacto”. Los indicadores de resultado miden la calidad de vida de las personas, en términos de la incidencia que tienen los objetivos y metas de política pública en su desarrollo como individuo, en términos biológicos o en términos de sus valores, principios y creencias. Un ejemplo de indicador de resultado en el aspecto biológico es la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) y en el aspecto de valores, principios y creencias es la confianza en las organizaciones públicas. Los indicadores de impacto miden la incidencia de los objetivos y metas de política pública sobre los ecosistemas y la sociedad en su conjunto. Los indicadores de política pública deben necesariamente ser de resultado o de impacto pues son los que van a determinar la estrategia que el gobierno y el Estado deben elaborar para cumplir con las metas de la política pública.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Por otra parte, la gestión pública, para que pueda ponerse en práctica, requiere identificar tres elementos:

1. Qué productos (bienes y servicios) ofrece el Estado.
2. Qué procesos debe ejecutar para entregar dichos productos, y
3. Qué insumos requiere.

Los productos que ofrece el Estado -que en su gran mayoría corresponden a servicios- están organizados en términos agregados, y corresponden al servicio que el Estado entrega como una organización única integrada, como por ejemplo el servicio de salud o el servicio de concesión del patrimonio forestal. Sin embargo, para materializar el servicio agregado son varias organizaciones públicas del Estado las que deben de entregar servicios específicos, en nivel sectorial y por nivel de gobierno. Por citar un ejemplo, en el caso de educación en el Perú, el resultado (Logros de aprendizaje) es solo posible si la escuela tiene todo lo necesario para desarrollar la actividad educativa, lo que incluye electricidad (responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas) y agua potable (responsabilidad del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento), entre otros.

Cada servicio agregado requiere de la ejecución de un proceso dentro de cada organización pública responsable, y que está asociado a la estructura organizacional, a lo que se denomina “Gestión por Procesos”, y cada servicio agregado requiere de acciones de coordinación entre los sectores y entre los niveles de gobierno. Y todo lo anterior debe constar en el marco legal relevante, pues una organización estatal no puede realizar actividades si no está autorizado para ello en su marco funcional y de competencias. Los procesos son posibles de realizar pues existen los insumos requeridos, como son personal (servidores públicos), presupuesto y logística para contar con los materiales necesarios.

### **Caracterización de la estrategia**

La estrategia es el elemento que vincula la política pública con la gestión pública. La estrategia corresponde a la verbalización de cómo los policymakers piensan lograr las metas definidas en los objetivos y plazos establecidos. La estrategia debe tener las siguientes características:

1. Debe tener un enfoque territorial de forma que la problemática que intenta resolverse pueda ser visible en un mapa para un ámbito territorial concreto. Para que ello ocurra es necesario contar con información georreferenciada relativa a la problemática bajo intervención, lo que implica el uso de algún Sistema de Información Estadística Geográfica.
2. Debe ser holística, de forma que la estrategia responda a la totalidad de la problemática, y sistémica, para responder a todos los elementos involucrados en dicha problemática.
3. Debe ser multisectorial, pues lograr las metas establecidas para los indicadores que miden el avance de los objetivos de política pública implica un esfuerzo de los diferentes sectores nacionales.
4. Debe ser multidimensional, pues la estrategia debe tener en consideración los elementos económicos, políticos, sociales, culturales, ambientales, legales y de seguridad presentes en la problemática bajo intervención.
5. Debe ser multianual, pues la estrategia para lograr los objetivos y metas de política pública debe ser aplicada a lo largo de varios años.
6. Debe ser multinivel pues la estrategia debe considerar la participación de los distintos niveles de gobierno, pues en el marco del proceso de descentralización las funciones están distribuidas entre los niveles de gobierno; y
7. Debe ser multidisciplinaria, pues requiere del esfuerzo de diferentes disciplinas del saber humano.

### **Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular**

A continuación, se presentarán diversas estrategias a implementar de corto plazo y de largo plazo, luego se desarrollarán los elementos que permitirán la viabilización de su ejecución:

#### Estrategias de corto plazo

- Elaborar una reforma u ordenanza municipal.
- Compensación monetaria a los centros de reciclaje e informales.
- Agregación de valor.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

### Mecanismos para la implementación

- Campañas de concientización sobre la separación de desechos “información WEB”.
- Generar acuerdos con los centros educativos.

### **Desarrollo de las estrategias**

#### Estrategia 1: Reforma u ordenanza municipal

El COOTAD en su artículo 55 establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales son los responsables directos del manejo de sus desechos sólidos. Por lo que el Municipio de Guayaquil, debe elaborar una ordenanza municipal que incentive el pago o compensación a los sectores que promuevan la separación de los residuos, como premios por organización barrial en el manejo de residuos. A su vez la misma debe incluir compensaciones monetarias o readecuaciones en los parques de estas localidades.

La ordenanza puede ser diseñada de manera tal que incluya un periodo para que los hogares empiecen aplicar la separación de desechos separando residuos orgánicos e inorgánicos, la misma que debe incluir que al finalizar el periodo establecido en la ordenanza se multará a las familias que no hayan aplicado la ordenanza.

#### Estrategia 2: Compensación monetaria a los centros de reciclaje e informales.

Es importante reconocer que dentro de los principios de la economía se estudia que el ser humano reacciona ante incentivos, por lo que una forma de hacer conciencia en cuanto al manejo y posterior gestión de los residuos es el establecimiento de un incentivo o compensación monetaria la misma que se puede establecer en función de los precios vigentes de mercado:

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Tabla 46.

*Precios de mercado referenciales para materiales reciclables.*

<b>Tipo de Material</b>	<b>Precio referencial ctv./Kg</b>
Cartón	0.11
PET	0.75
Plástico	0.17
Papel mixto	0.10
Papel blanco	0.18
Papel periódico	0.02
Chatarra electrónica	0.09
Chatarra	0.14
Aluminio	0.53
Vidrio	0.08

*Nota.* El precio puede variar de acuerdo a las condiciones del mercado y la calidad de material entregado al gestor. (Información que se actualizará cada seis meses). Fecha de última actualización: septiembre, 2014. Fuente: Precios de mercado promedio, suministrados por centros de acopio y empresas que compran materiales.

El proceso por seguir sería:

1. Familias: separan en sus hogares los desechos inorgánicos.
2. Centros de acopio: compran estos materiales y deben por ordenanza pagar a los precios referenciales vigentes de mercado.

Así se promoverá la separación en los hogares de los desechos orgánicos e inorgánicos, esta información puede difundirse a las familias a fin de que puedan optar por el aprovechamiento de los materiales reciclables.

El Municipio podría establecer compensaciones vía descuento en los pasajes en la metrovía o demás medios de transporte públicos por la entrega de materiales reciclables así se promoverá de manera natural la separación y reutilización desde el domicilio de estos, el sistema de canje podría ser:

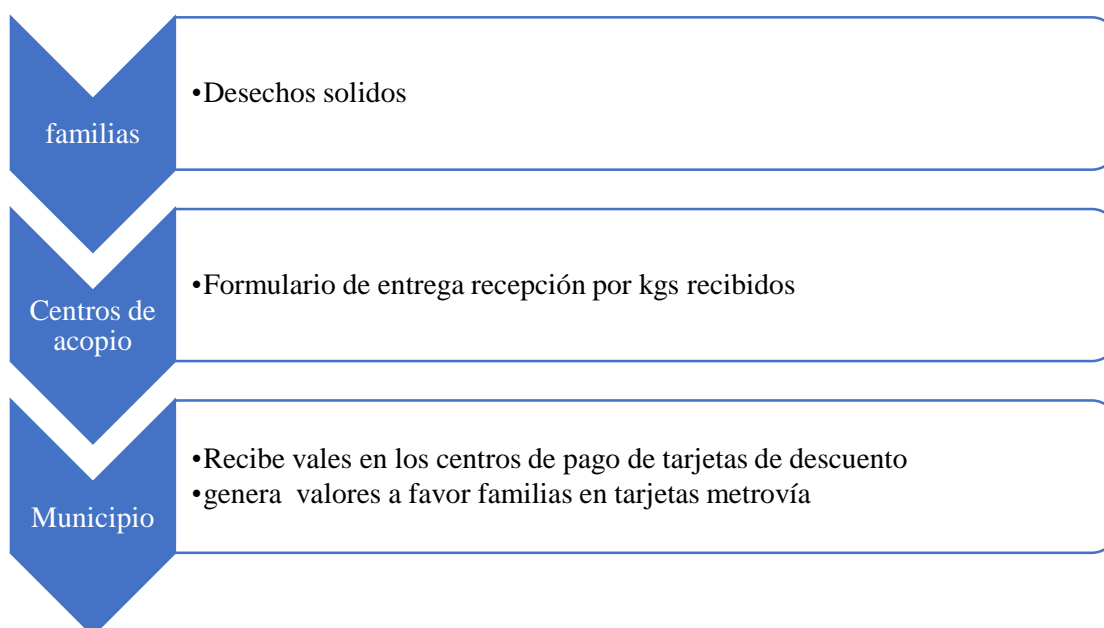


Figura 25. Proceso de canje por reciclaje

Fuente: Elaboración propia.

### Estrategia 3: Agregación de valor

La ciudad de Guayaquil genera aproximadamente el 60% de residuos orgánicos, por lo que se puede aprovechar estos e incentivar a personas de escasos recursos a la generación de actividades productivas orientadas a la transformación de estos desechos por lo que se pueden generar las actividades de compostaje, lombricultura o la transformación de metano a energía eléctrica y/o calórica.

Mediante estas actividades se puede impulsar el empleo no solo en la generación de compostaje o la lombricultura sino en el acopio de residuos inorgánicos, tradicionalmente denominados “chamberos”.

### **Mecanismos de implementación**

#### “Difusión de Información WEB”

Como se demuestra en los resultados en apartados anteriores, el área urbana es la que mayor cantidad de desechos genera, es importante señalar que según la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo ENEMDU ( 2012-

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

2016), 9 de cada 10 hogares en el país poseen al menos un teléfono celular, el 36% tiene acceso al internet, 52.04 % de la población mayor de 5 años utilizó computadora, de las personas que acceden al internet el 54.10% lo hace desde su hogar, de estas el 70.5% lo hace al menos una vez al día, solo el 6.9% a nivel urbano se considera analfabeto digital.

Las estadísticas previamente expuestas permiten demostrar la viabilidad de la técnica de “difusión de información WEB”, técnica que permite a la comunidad que aprovechen las tecnologías de la comunicación, usar el internet y sus diversas plataformas de comunicación como herramienta de aprendizaje es el mecanismo para fomentar el modelo de economía circular o la reutilización de desechos en la ciudad.

Así que se propone como mecanismo de implementación de las estrategias establecer constante publicidad en plataformas como Facebook, Instagram, Twitter a fin de que se obligue a ciudadanía a enterarse de la problemática en cuanto a los desechos y estos puedan tener una visión integral sobre los temas de gestión de residuos.

### Procedimiento:

1. Se establece mediante el departamento de publicidad de la empresa privada encargada de la gestión de residuos y mediante el GAD cantonal el compromiso de generar publicidad sobre la separación por tipo de residuo.
2. La empresa privada genera campañas los días de recolección puerta a puerta sobre la separación y penalización con el plazo en la cual se implementará esta.
3. La publicidad debe enfocar la importancia de la reutilización y la compensación por venta a los centros de acopio de estos materiales.

### Generar acuerdos con los centros educativos.

Actualmente, la municipalidad de Guayaquil tiene 180 colegios participantes para la entrega de beneficios a los jóvenes ejemplares, con calificaciones sobresalientes, por lo que con estas instituciones se puede establecer convenios para el manejo o gestión de sus residuos, es decir, incentivos a los colegios que desde la fuente generen la separación adecuada de los desechos inorgánicos y premiar mediante concursos propuestas innovadoras para el aprovechamiento de los residuos.

### 4.5 Conclusiones

Dentro del Ecuador, la región que más aporta en la recolección y clasificación de acuerdo con el tipo de desecho es la región sierra. Sin embargo, a nivel de datos nacionales se puede observar que constantemente existe una disminución en cuanto a que los hogares no realizan la respectiva separación de desechos y por lo general optan por botarlos en un contenedor con el resto de la basura común sin tener en cuenta lo dañino para el medio ambiente que esto puede ser. A pesar de esto los porcentajes en las estadísticas en el INEC indican que existe un aumento en cuanto a hogares que clasifican al menos un desecho. En cuanto al presupuesto para llevar a cabo proyectos de gestión de residuos este aumenta por lo que existe una mayor participación de los GAD al aportar para llevar a cabo dichos proyectos de gestión ambiental.

Las estrategias de gestión de residuos permitirán el aprovechamiento de aproximadamente el 60% de los residuos orgánicos que generan los hogares, debido a que este residuo es el más generado y el cual va aumentando a medida que transcurre el tiempo, debido a que en los hogares no se están aprovechando de la forma correcta los productos que lo generan y por lo tanto existen más desperdicios a raíz de esto. Con estas estrategias de gestión se logrará transformar este tipo de residuo en compostaje, lombricultura u otro tipo de aplicación.

Al implementar este tipo de estrategias existirán mayores plazas de trabajo y se potenciará el comercio de insumos, tales como los fertilizantes, abonos, entre



otros; debido a que se necesitará personal capacitado e inclusive otorgará a personas de bajos recursos un empleo, ya sea dentro de la etapa de producción como para su respectiva comercialización. Estas estrategias también permitirán que se incentive el reciclaje de los residuos inorgánicos, permitiendo ser esta una nueva forma de fuente de ingreso de las familias.

El estado actual del manejo de desechos sólidos a nivel nacional, provincial y cantonal y el diagnóstico de la generación y disposición de los residuos indica que dentro de los instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales en el año 2016 a nivel nacional el 71% de estos instrumentos fueron ordenanzas (15 ordenanzas) y solo se aplicó 1 estrategia y 1 resolución (otros) y en el año 2017 la mayor parte de estos instrumentos fueron Planes con el 56% y al igual que en el 2016 fueron las estrategias y otros instrumentos como las resoluciones los menos utilizados dentro de la gestión integral de residuos. De Guayaquil, al momento la ciudad cuenta con una ordenanza para el manejo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual regula el manejo de desechos sólidos no peligrosos, al momento la prestación de los servicios de Gestión Integral de Residuos Sólidos es cobrada en la planilla de suministro eléctrico.

### 4.6 Referencias Bibliográficas

Abarca Guerrero, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Tecnología en Marcha*, 141- 168.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi, Manabí, Ecuador: Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.

Bushengues, H. (2016). Equilibrio ambiental de los territorios. *Cuestión de Europa*, 31.

Dominique, J. (2014). Environnement. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 35.

Frérot, A. (2014). *Economía circular y eficacia en el uso de los recursos*. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 4.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- García, C. (2016). Economía circular y su papel en el diseño e innovación sustentable. *Innovación sustentable*, 82.
- García, S. (2016). Actualidad Jurídica Ambiental, 2.
- García, S. (2016). Gestión de residuos, con el fin de alcanzar mejoras económicas y medioambientales. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 9.
- Haro, T. G. (2015). *Modelo Administrativo para realizar la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Escuela Politécnica Nacional - Facultad de Ciencias Administrativas.
- Hartley, M. (2014). Economía ambiental y economía ecológica: un balance crítico de su relación. *Economía y Sociedad*, 56.
- Hilder, G. (2016). Economía circular un motor de eficacia. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 35.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2017). *Módulo de Información Ambiental en Hogares (MIAH)*. Guayaquil: Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015 - 2017). *Censo de Información Ambiental Económica en GAD Provinciales 2015 - 2017*. Guayaquil: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Módulo 2: Residuos y áreas Verdes*. Lima, Perú: Gáfica39 S.A.C.
- Nava, J. (2015). Logística Verde y Economía Circular. *International Journal of Good Conscience*, 90.
- Pascale, J. (2014). Cuestión de Europa N°331. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 34.
- Saenz, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina. *OMNIA*, 20.
- Salas Jiménez, J. C. (2015). Modelo de gestión integral de desechos sólidos industriales. *Tecnología en marcha*, 40 - 47.
- Sara, G. (2016). Reformas sobre la base de un tema crucial, la sostenibilidad. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 23.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Sarahí, D. (2016). Economía circular y medio ambiente: conversión de residuos en materias primas. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 48.

Yoleida, A. (2015). Green Logistics and Circular Economics. *International Journal of Good Conscience*, 86.

### CAPÍTULO 5. ECOINNOVACIÓN COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL CANTÓN SANTIAGO DE GUAYAQUIL.

**Autores:**

**Raúl Andrés Guzhñay Hidalgo, Mgtr.**

Magíster en Economía Mención Desarrollo Económico y Políticas Públicas de la Universidad ECOTEC, Ecuador.

rguzñay@mgs.ecotec.edu.ec

**Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0003-1856-4464>  
Doctor en Ciencias Económicas (Cuba).

Docente de Posgrado de la Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador.

fmarquez@ecotec.edu.ec

#### 5.1 Introducción

La economía local se rige de las directrices mundiales y nacionales, bajo ellas se mueve el mercado y se produce el intercambio de bienes y servicios. Las empresas, como parte de su giro de negocios para la producción, necesitan de los recursos naturales como materia prima, con el fin de procesarla, transformarla y finalmente comercializarla. Este esquema productivo se vuelve recurrente y frecuente, cada día se necesitan más recursos para satisfacer más necesidades de la población, por lo que los recursos naturales cada día son explotados en mayor cantidad, desgastando los ecosistemas y poniendo en riesgo la vida natural de los países. El consumismo está ganando terreno, los recursos son menos y las sociedades no tienen conciencia, de ahí la importancia de empoderar a la ecoinnovación como herramienta que permite cambiar un modelo devastador por un modelo innovador, ambiental y social.

Bajo estas circunstancias es el momento de cambiar la historia, es la hora de enfocar el trabajo a favor del medio ambiente, la economía y la sociedad. Las ciudades a nivel mundial presentan problemas de contaminación ambiental, agudizados por el mal uso de los recursos y el continuo modelo desgastado y un

tanto deshumanizado de la realidad ambiental. Guayaquil no es la excepción, al ser una ciudad comercial y productiva posee muchos procesos industriales e institucionales que deben ser revisados, por tanto, es procedente analizar el problema bajo la siguiente interrogante: ¿cómo en la actualidad las empresas e instituciones de Guayaquil, trabajan o planifican para reducir la contaminación y el mal uso de recursos, generados en sus procesos productivos, que no solo afectan la naturaleza, sino también frenan el desarrollo económico y social de la ciudad?

De modo que la ecoinnovación puede ser constituida como una herramienta de desarrollo para Guayaquil, desde la visión de cambio o alternativa al modelo tradicional de producción, en la que se fomenta procesos productivos más eficientes en el uso de todos los recursos logrando reducir, tanto el impacto ambiental, como los costos por la innovación en los procesos.

### 5.2 Metodología

Para el presente estudio de caso, y por la naturaleza de la investigación esta es de carácter exploratorio – diagnóstico y su enfoque es cualitativo.

El tipo de investigación de estudios de casos, seleccionado es de Casos múltiples o Colectivo; pues se estudia conjuntamente a un grupo de empresas guayaquileñas y al gobierno local, con el fin de conocer la situación de la ecoinnovación dentro de estas organizaciones.

Hay autores como Ragin (1992; 2011) que consideran el estudio de casos múltiple como:

Un método comparativo, porque su estrategia permite examinar los patrones similares y diferenciales entre un número moderado de casos, siendo una característica fundamental de los métodos comparativos, su interés por la diversidad. Por tanto, centra su atención en la correspondencia que existe entre las diferentes partes de cada caso.

### 5.3 Técnicas de recolección de datos

Dentro de los procedimientos de recolección de datos, se realizará entrevistas a 2 expertos en el campo de la innovación, emprendimientos y políticas públicas; para conocer la situación de la ecoinnovación dentro del cantón Guayaquil.

Así también se realizará el análisis documental, de los informes de sostenibilidad de las empresas para establecer el comportamiento de la ecoinnovación dentro de estas organizaciones; además se realizará la revisión de los proyectos, ordenanzas que desde el gobierno local se han implementado para fortalecer la ecoinnovación como herramienta de desarrollo económico y social.

#### Población y Muestra

Como parte principal del análisis está el Municipio de Guayaquil, como el ente principal del Cantón quien ejecuta proyectos y Políticas Públicas basadas en el cuidado al medio ambiente. Además, dentro del análisis de estudio de caso, tenemos una población de 6 empresas identificada como las únicas con certificación PUNTO VERDE que existen en la ciudad de Guayaquil, (Tabla 47), las cuales cuentan con una certificación gubernamental por cumplir con procesos amigables con el medio ambiente.

Al ser una población pequeña, lo importante en una investigación cualitativa, es contar con los casos que tengan información abundante y suficiente que permitan realizar un análisis e interpretación profunda, es por ello que, en este estudio de caso, se seleccionarán 4 de las empresas certificadas, quienes cuentan con informes de sostenibilidad.

Tabla 47.

*Empresas Certificadas con Punto Verde. Guayaquil*

---

<b>Empresas</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Certificación PUNTO VERDE</b>
-----------------	---------------	----------------------------------

---

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Nestlé	Guayaquil	SÍ
Pronaca	Guayaquil	SÍ
Holcim	Guayaquil	SÍ
Cervecería Nacional	Guayaquil	SÍ
Cotecna	Guayaquil	SÍ
Intercia	Guayaquil	SÍ

---

Fuente: Ministerio de Ambiente

### 5.4 Análisis de datos

Se procede a revisar los datos e información sobre los proyectos y Políticas Públicas implantadas desde el Municipio de Guayaquil, en favor de la tecnología, la innovación y el medio ambiente.

Dentro de la Tabla 48, se pueden observar los proyectos o iniciativas ejecutadas o planificadas en base a las Políticas Públicas que tiene el Municipio de Guayaquil en los diferentes campos o áreas de la sociedad; y cuáles son sus principales aportes para el desarrollo económico y social.

Tabla 48.

*Municipio de Guayaquil, Proyectos del Cantón*

---

<b>Municipio:</b>	<b>Guayaquil</b>
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Alcalde:</b>	Ab. Cynthia Viteri Jiménez
	Desde el 2014 existe el proyecto <b>Bachiller Digital</b> , donde entrega a los mejores bachilleres de la ciudad, una herramienta tecnológica que le permita desarrollar nuevas habilidades para el campo profesional.
<b>Educación</b>	<b>Red de Centros Multimedia Municipales</b> , es un proyecto creado desde el 2007, donde se capacita a la ciudadanía de forma gratuita, en temas de uso de programas de computadoras y lo más importante en temas de tecnologías como son: Diseño gráfico en 3D y robótica.
	Otro de los proyectos <b>Aprendamos</b> : Una oportunidad para superarnos, es el Primer Programa de Educación por Televisión que se implementó en Ecuador.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

El proyecto responde a las necesidades de una educación pertinente y de calidad de la población joven y adulta del sector urbano popular, enfrentada a situaciones de pobreza, desempleo, exclusión y acceso limitado al conocimiento. Entre los cursos dictados en el área de la tecnología y el medio ambiente están: Computación e Internet para todos, Guayaquil Digital, Emprendimiento Digital y; Producción y Medio Ambiente.

**INNOVA LAB**, es un programa educativo, que se encuentra en el Malecón 2000. Dirigido para niños desde 5 años hasta jóvenes de 21 años. Se busca desarrollar la imaginación, el pensamiento lógico y creativo a través de la neumática y la ingeniería. Además, aprenden a buscar soluciones de problemas utilizando herramientas como WE DO.

**Innovación** **CENTRO DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN GUAYAQUIL EMPRENDE**, fue inaugurado en el año 2017, con la finalidad de impulsar el desarrollo de los emprendedores de la ciudad, a través del fomento de la innovación y el emprendimiento como fuente de crecimiento económico de la ciudad.

**CENTRO DE INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y EMPRENDIMIENTO DISTRITO 100**. Este centro fue presentado en el año 2018, para el cual se firmó un convenio entre la ESPOL y el Municipio de Guayaquil, el proyecto aún se encuentra en ejecución. Será el principal espacio de Innovación, que permitirá potenciar el desarrollo económico de Guayaquil, a través del impulso de soluciones y productos sostenibles, en ciencia, tecnología e ingeniería. Convirtiendo a Guayaquil en una ciudad inteligente, impulsando por la transformación digital y las industrias 4.0.

El Municipio bajo la Dirección de Ambiente planifica y coordina los proyectos de desarrollo sostenible de la ciudad.

Desde el 2015 Guayaquil realiza la medición de su huella de carbono y huella hídrica, siendo de 6.787.374 toneladas de CO<sup>2</sup>e, siendo el sector de transporte el que mayores emisiones produce.

Planes de Acciones frente a la vulnerabilidad de Guayaquil y el cambio climático; se planifica la creación del Observatorio Cantonal de Resiliencia y Cambio Climático.

**Medio Ambiente** Proyecto " Guayaquil Florido", busca instalar jardineras de lluvia en las calles del centro de la Urbe.

La Dirección de Ambiente fortaleció la regulación ambiental en el año 2017 de los establecimientos y empresas, con el fin de lograr menos impactos al ambiente y evitar riesgos mayores a los ecosistemas de la ciudad.

En el 2017 por temas ambientales se sancionaron 212 empresas, 34 se clausuraron; y por el cobro de multas se recaudó \$ 338.510



Guayaquil cuenta con una Estrategia Ambiental Cantonal, la cual tiene 5 ejes de acción: Agua y saneamiento, recursos sólidos, calidad de aire y cambio climático, gestión de los ecosistemas y movilidad y energía.

La ciudad entrega el Reconocimiento al Mérito Ambiental "Eduardo Aspiazú" a personas e instituciones que se hayan destacado por brindar un aporte valioso en términos ambientales a favor de la ciudad.

A partir del año 2019, se incorporaron a la ciudad los primeros 20 buses eléctricos, los cuales según información de los fabricantes no emanan gases contaminantes, ni emitirán ruido, son unidades amigables al medio ambiente.

El proyecto Aerovía que unirá Guayaquil y Durán, a través del río Guayas, es un proyecto con la última tecnología y al integrarse con los otros sistemas de transportación masiva, reducirá el número de buses que ocasionan tráfico vehicular. Luego se tiene proyectado crear la ruta Samborondón - Guayaquil.

**Transportación** Para el 2020 se plantea presentar el proyecto de bicicletas pública, según información del departamento de Innovación de la Agencia de Tránsito Municipal. Para fines de 2019, Guayaquil tendrá la primera electrolinera del Ecuador, la cual contará con 20 puntos de cargas eléctricas, convirtiéndose en una ciudad con iniciativas sostenibles.

Además en Guayaquil, se incentiva el cambio de las unidades de taxis por vehículos eléctricos, con el objetivo de crear una ciudad con movilidad sostenible. Ecogestión es un proyecto de Interagua en Progreso, que trabaja en dos principales que son la siembra y cosecha de huertos orgánicos y la construcción sustentable a base de ecoladrillos.

**Servicio de Agua Potable** La empresa de concesionaria del agua potable cuenta con certificaciones 14001 y 50001

En este año se inauguró en la Isla Puná el servicio de agua potable a través de máquinas con las últimas tecnologías de osmosis inversa.

Declaración de las Políticas Ambientales del Municipio de Guayaquil del 26 de marzo de 2006.

Ordenanza de estímulo a la transportación eléctrica, del 8 de enero de 2018.

**Normativas** Ordenanza de estímulo tributario a las inversiones en las zonas especiales de Desarrollo Económico y en los Centros de Desarrollo de actividades productivas en el cantón Guayaquil. Y Ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas, de plásticos y de FOAM y fundas plásticas tipo camiseta, inclusive oxobiodegradables, en el cantón Guayaquil, del 25 septiembre de 2018.

El Municipio en conjunto con empresas privadas ha desarrollado la IDEATÓN, un concurso donde la ciudadanía propone soluciones innovadoras en los campos de la economía circular, tecnología y nutrición.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Guayaquil es No. 1 en exportación, en clúster de ciencias y cultura, posee más de 50 Startups.

El 45% de los manglares del Ecuador se encuentran en Guayaquil.

**Datos de la** Guayaquil representa el 20% del Producto Interno Bruto del Ecuador.

### **Ciudad**

Las recaudaciones tributarias de Guayaquil representaron el 28% de la recaudación nacional del 2018.

La tasa de pobreza de Guayaquil a junio de 2019 es de 8.4%, hay una considerable disminución con la tasa al mismo mes en el 2018 que fue de 14.10%.

El coeficiente de Gini que permite medir como se distribuye el ingreso per cápita entre los habitantes, teniendo Guayaquil un coeficiente 0.406 siendo la ciudad con menor registro del índice.

El índice de competitividad local (ICL) al 2017 fue de 4.28/ 7, quedando en segundo lugar a nivel nacional después de Quito.

Como parte de la medición del ICL, se analizan 7 factores donde sus puntajes sobre 7 fueron: Eficiencia Pública 4.41, Infraestructura 6.17, Capital Humano 3.96, Eficiencia de Mercado 3.53, Tamaños de Mercados 2.47, Posición Productiva Local 5.32 e Innovación 4.11

---

Fuente: Elaboración propia a partir del Municipio de Guayaquil, INEC.

La ciudad de Guayaquil en los últimos años viene desarrollando varios proyectos donde se incluye la innovación para cuidar y preservar el medio ambiente, entre esos destaca la importancia que se está dando a la innovación como Política Pública Local para fomentar el crecimiento de la ciudad. Además, en el tema de transportación se están desarrollando proyectos innovadores y ecoamigables como la Aerovía y los buses eléctricos, con lo cual se consolida en la primera ciudad del país en incorporar estos procesos.

Además, se busca construir una ciudad más verde, pero para aquello se necesita de la participación no solo del gobierno local, sino también de la ciudadanía, empresas y universidades para que en conjunto se motiven y ejecuten la mayor cantidad de acciones en las cuales se incorpore a la eocinnovación, para al final tener resultados positivos no solo en temas económicos sino también en el campo social y ambiental de la ciudad.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Como se indicó anteriormente las empresas juegan un rol importante para incentivar la ecoinnovación en los diferentes procesos productivos, es por ello que parte de la información a revisar en esta investigación, proviene del Ministerio de Ambiente, quien dentro de sus registros y competencias presenta que en Guayaquil al 2019 existen 6 empresas certificadas como PUNTO VERDE, certificación que se otorga con el objetivo de incentivar al sector público y privado, por emplear nuevas y mejores prácticas productivas y de servicios, conforme lo establece el Acuerdo Ministerial 131.

Las empresas seleccionadas para analizar en el presente estudio de caso, son cuatro: Nestlé, Pronaca, Holcim y Cervecería Nacional; las cuales poseen informes de sostenibilidad, que nos permiten analizar e identificar dentro de sus procesos, el uso de la innovación para cuidar el medio ambiente y fomentar el desarrollo económico y social de la ciudad de Guayaquil.

Los factores revisados en cada empresa son: innovación, procesos y distribución, medio ambiente, normativa y proyectos de sostenibilidad. A continuación, se presenta los respectivos reportes por cada una de las cuatro empresas seleccionadas en este estudio de caso, con el fin de conocer su situación e iniciativas para fomentar la ecoinnovación en sus procesos.

Nestlé la primera empresa analizada, logra fomentar el desarrollo económico a través de la implementación de la Creación de Valor Compartido que es la parte fundamental para hacer negocios; está enfocada en áreas específicas de las principales actividades de negocio de la Compañía como: Nutrición, Agua y Desarrollo Rural; donde se puede crear el mayor valor para la sociedad y los accionistas. En cuanto al desarrollo social su aporte está en la forma que desarrolla los negocios de una manera en que se preserva el medioambiente, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer las de futuras generaciones.

Las acciones emprendidas por Nestlé son positivas para el cuidado del medio ambiente, se destaca la utilización de innovación dentro de sus procesos, lo cual le ha permitido tener una certificación Punto verde, como empresa eco-eficiente.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Además, posee certificación ambiental ISO 14001:2004, entre los resultados logrados están la reducción de energía, combustibles y aguas en sus procesos productivos, por ello destaca como una empresa pionera en insertar innovación para el cuidado del medio ambiente. En la Tabla 49, se puede observar las diferentes acciones y proyectos emprendidas por Nestlé.

Tabla 49.

*Nestlé información de Sostenibilidad*

<b>Empresa:</b>	Nestlé
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Último Informe de Sostenibilidad:</b>	2016
<b>Año de Certificación:</b>	2016 Punto Verde Empresa Ecoeficiente
<b>Otras Certificaciones Ambientales:</b>	ISO 14001:2004
<b>Crecimiento Empresarial</b>	<p>En 1955, se decidió crear una operación propia, con la comercialización del primer producto: Nestógeno, una fórmula láctea en polvo, para lactantes. Así mismo, se empezó a importar Nescafé, Leche Condensada y Leche en Polvo de las marcas Lirio Blanco, Perla y Nido. La producción industrial, en Ecuador, se inició en 1970.</p> <p>Implementó un sistema de trazabilidad de la certificación UTZ para garantizar que las materias primas han sido cultivadas de manera responsable con la comunidad.</p>
<b>Innovación</b>	<p>Estableció técnicas modernas de secado y fermentación.</p> <p>Implementó prácticas de sustentabilidad en fincas: 30 fincas con paneles solares; 29 fincas con piscina de oxidación</p> <p>Presentó el proyecto de recuperación de condensados MAGGI.</p> <p>Implantó el abastecimiento responsable en la cadena de suministro.</p> <p>Mejoras continuas en la cadena de suministro de café ecológico.</p>
<b>Procesos y Distribución</b>	<p>Tratan eficazmente el agua que desechan.</p> <p>Trabajan en la conciencia sobre la conservación del agua y mejoras al acceso al agua e infraestructuras sanitarias en toda la cadena de valor.</p> <p>Nestlé, con su Fábrica Guayaquil, ha emprendido varios proyectos de producción limpia que le permitieron obtener la máxima calificación como empresa eco-eficiente. Los resultados de los proyectos “Punto Verde” fueron los siguientes:</p>

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

<b>Medio Ambiente</b>	<p><i>Reducción del 14,26% del consumo de agua por la recuperación de condensados.</i></p> <p><i>Reducción del 54,96% en el consumo de energía por calentamiento de agua con colectores solares térmicos en el proceso de semielaborados de cacao.</i></p> <p><i>Reducción del 8,39% del consumo de combustible diésel por la implementación de tecnología eco-amigable.</i></p> <p><i>Reducción del 19,55% del consumo de energía eléctrica por iluminación con energía solar.</i></p> <p>Posee la Certificación ISO 14001 :2004</p>
<b>Normativa</b>	<p>Nestlé Ecuador no ha incurrido en incumplimientos o faltas en materia medioambiental, ni se han presentado accidentes de consideración en términos de derrames o emisiones al ambiente.</p> <p>Calentamiento de agua para semielaborados utilizando paneles solares.</p> <p>Control de posicionamiento de aire combustible en caldera.</p> <p>Iluminación con energía solar.</p>
<b>Proyectos de Sostenibilidad</b>	<p>Compostaje de residuos orgánicos para obtención de abono.</p> <p>Reducción de uso de combustible fósil mediante el aprovechamiento de energía solar y energía calorífica de los condensados.</p> <p>Implementación de tecnología infrarroja en sistemas de cocción de horno de galletería.</p>

---

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Sostenibilidad, 2016.

Por otro lado, en casi 60 años, Pronaca ha centrado su trabajo en el desarrollo de las personas dentro y fuera de la compañía, a través de productos de calidad y la creación de empleos directos e indirectos. Pronaca genera valor económico a través del crecimiento compartido con los diferentes grupos de interés; en el año 2017 invirtió 27 millones de dólares a nivel nacional, en tecnología, maquinarias, plantas, materia prima, entre otras. Y como parte de la filosofía empresarial SER PRONACA, buscan lograr desarrollo integral en la comunidad.

La empresa logra modernizar sus instalaciones utilizando tecnologías e innovación dentro de los procesos, con el fin de alcanzar eficiencia en la

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

utilización de los recursos. Se destaca por ser una empresa reconocida por el Programa de las Naciones Unidas por sus buenas prácticas ambientales. Además, dentro de sus políticas internas manejan proyectos de sostenibilidad que buscan reducir consumo de agua, energía y los gases invernaderos; pero su gran aporte está en la iniciativa de la creación de áreas forestales. En la Tabla 50, se pueden encontrar las principales actividades realizadas por Pronaca a favor del medio ambiente.

Tabla 50.

*Pronaca información de Sostenibilidad*

<b>Empresa:</b>	Pronaca
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Último Informe de Sostenibilidad:</b>	2017
<b>Año de Certificación:</b>	2018 Punto Verde Empresa Ecoeficiente
<b>Otras Certificaciones Ambientales:</b>	ISO 14001 - ISO 50001
<b>Crecimiento Empresarial</b>	Desde sus inicios PRONACA buscó contribuir al desarrollo del país a través de alimentos. El contribuir a la sociedad con eficiencia y humanidad en la producción de alimentos nutritivos, son la base de un proceso sostenible en el que se relacionan el cuidado ambiental, la relación humana y el crecimiento económico con responsabilidad hacia todos nuestros grupos de interés y su progreso. Se utilizan tecnologías eficientes para la producción.
<b>Innovación</b>	Se reemplazaron equipos de refrigeración de última tecnología y mayor capacidad de almacenamiento. Se reemplazaron los equipos de lavados de jaulas por otro de mayor eficiencia energética. Se ejecutaron cambios de luminarias por Led.  Utilizan dentro de sus procesos varias fuentes de energías, como son los combustibles fósiles, la electricidad y la biomasa (cascarilla del arroz).
<b>Procesos y Distribución</b>	Aprovechamiento de luz natural en naves de producción. Se corrigieron las fugas en sistema de vapor, eficiencia de calderos. Optimización del uso de GLP, mediante buenas prácticas.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

	<p>Para Pronaca la eficiencia energética y la concientización ambiental son las guías que aportan al cuidado y a la protección de los recursos naturales.</p> <p><i>Sus indicadores principales son la Huella Hídrica y la Huella de Carbono.</i></p> <p><i>En el 2017 se redujo el consumo de agua en 34810 metros cúbicos</i></p> <p><i>El 7% del agua utilizada en la planta de Guayaquil provino de proyectos de reutilización del recurso.</i></p>
<b>Medio Ambiente</b>	<p><i>Se reemplazaron las luminarias convencionales por otras de mayor eficiencia y duración. Además se reemplazaron las pilas y baterías desechables por las recargables y se devolvieron los envases vacíos de productos químicos al proveedor para el rehúso.</i></p> <p><i>Con los proyectos de eficiencia energética se redujo la energía 19881 GJ al año 2017.</i></p> <p><i>Se redujo el 30% de desechos peligrosos generado.</i></p> <p><i>En el 2017 se redujo 5763 t Co<sup>2</sup> eq como producto de las actividades de producción limpia.</i></p> <p>Posee reconocimientos por Buenas Prácticas Ambientales. ONU- PNUD</p>
<b>Normativa</b>	<p>Posee la Certificación ISO 14001 :2004</p> <p>Pronaca en los centros de operación gestiona los desechos peligrosos y no peligrosos mediante el cumplimiento y la aplicación de la normativa ambiental.</p> <p>Reducir el consumo de agua.</p> <p>Reducir la generación de desechos.</p>
<b>Proyectos de Sostenibilidad</b>	<p>Reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero.</p> <p>Reducir el consumo de energía.</p> <p>Establecer nuevas áreas forestales</p> <p>Gestionar subsidio forestal</p>

---

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Sostenibilidad, 2017.

En el caso de Holcim su aporte en el desarrollo económico local, es importante pues a través de Disensa ha logrado generar una cadena de negocio del sector de la construcción teniendo más de 500 franquicias a nivel nacional. En el campo social esta compañía beneficia a más de 200 mil personas a través de inversión social y vivienda asequible. Además, Holcim firmó alianzas con Universidades

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

de Guayaquil, con el objetivo de fortalecer el desarrollo social y educativo de Chongón y Progreso.

Entre sus acciones implementadas está la utilización de sacos 100% biodegradables, también ha diseñado sistemas de recolección de aguas lluvias que los utiliza luego en sus procesos. Como las demás empresas ha emprendido acciones para reducir el consumo de agua, energía y desperdicios. Al ser una compañía de la construcción muy reconocida a nivel nacional, como parte de sus proyectos de sostenibilidad busca innovar en sus productos utilizados en las edificaciones, además ha invertido en la recuperación de las canteras que utiliza en Guayaquil. Como un proyecto sostenible la empresa se reconoce como pionera en ofrecer programas de construcción de viviendas con cero desperdicios. En la Tabla 51, se puede constatar más proyectos implementados por Holcim.

Tabla 51.

*Holcim información de sostenibilidad*

<b>Empresa:</b>	<b>Holcim</b>
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Último Informe de Sostenibilidad:</b>	2017
<b>Año de Certificación:</b>	2017 Punto Verde Empresa Ecoeficiente
<b>Otras Certificaciones Ambientales:</b>	ISO 14001:2004
<b>Crecimiento Empresarial</b>	Holcim Ecuador tiene como compromiso el desarrollo sostenible, busca diseñar soluciones innovadoras a la medida del sector agrícola, petrolero, minero. Además, como compañía han logrado avances importantes en eficiencia y productividad, con la disciplina de lograr ahorros dentro de sus plantas y áreas de soportes.  Utilizan la herramienta de medición Net Promoter Score NPS, el cual permite medir la satisfacción de los clientes e identificar las mejoras en diferentes partes del proceso.
<b>Innovación</b>	Crean Holcim Agroviaal una solución diseñada para incrementar la productividad del sector agrícola.



	<p>Con la implementación de innovación en la producción buscan reducir las emisiones netas de CO<sup>2</sup>.</p> <p>A través del coprocesamiento de la cascarilla de arroz y la palma africana, se obtiene energía para los hornos.</p> <p>Usan de combustibles alternativos y biomasa en la producción de cemento.</p> <p>Optimización de los procesos de las plantas para reducir las emisiones de CO<sup>2</sup>.</p>
<b>Procesos y Distribución</b>	<p>En el 2017 se desarrollaron optimizaciones en la producción de concreto, lo cual logró una productividad de \$ 0.35 por metro cúbico de mezclados.</p> <p>Holcim utiliza fundas para los sacos de 50 kg., 100% reciclable, a base de papel certificado por Forest Stewardship Council.</p> <p>Holcim ha diseñado sistemas que permiten recoger el agua lluvia y la aprovecha en varios de sus procesos.</p> <p>Cuentan con recicladoras de concreto para reducir el consumo de agua, eliminar aguas residuales y lodos industriales.</p> <p><i>El 19.7% del agua consumida proviene del reciclaje.</i></p>
<b>Medio Ambiente</b>	<p><i>El 6.75% de energía térmica para la producción proviene de combustibles alternativos.</i></p> <p><i>Reducción del consumo de energía, 40% de ahorro con respecto al año 2016.</i></p> <p>En el año 2017 se invirtió 665 mil dólares en Medio Ambiente.</p>
<b>Normativa</b>	<p>Cumplen con la normativa vigente, buscan siempre mantener una gestión transparente y cooperativa con las autoridades que rigen este sector.</p> <p>Holcim busca mejorar la sostenibilidad de las operaciones de la compañía, y crear soluciones innovadoras para mejorar la construcción e infraestructura en el país, el 1/3 de las ganancias provienen de soluciones sostenibles.</p>
<b>Proyectos de Sostenibilidad</b>	<p>Plan de acción de la Biodiversidad. 93.5 hectáreas de terreno de la cantera de Guayaquil fueron recuperadas.</p> <p>Proyecto Disensa Contruyo, cero desperdicios, 756 casas construidas en 2017.</p> <p>Proyecto de coprocesamiento de llantas usadas en Geocycle. En la primera fase se coprocesaron 3413 toneladas de llantas.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Sostenibilidad, 2017.

Y el caso de la Cervecería Nacional, está en alianza con el Ministerio de Agricultura y Ganadería desarrollan un programa para el fortalecimiento de las capacidades productivas de los pequeños y medianos productores. Con el uso de nuevas tecnologías se logró en el 2017 incrementar \$ 320 más de ingresos por hectárea, lo cual permitió un aumento en la productividad en un 40% con el uso tecnología amigable al medio ambiente. En el campo social Cervecería Nacional tiene 25000 beneficiarios de los programas ejecutados en las comunidades.

El trabajo realizado por esta empresa a favor del medio ambiente, pasa por la decisión de cambiar sus procesos e incorporar innovación que ha sido de vital importancia para lograr reconocimientos por buenas prácticas en su producción. En la Tabla 52, se pueden identificar los proyectos y actividades que han desarrollado en sus plantas en Guayaquil, teniendo reducciones positivas en energías, agua y residuos.

Tabla 52.

*Cervecería Nacional información de sostenibilidad*

<b>Empresa:</b>	Cervecería Nacional
<b>Ciudad:</b>	Guayaquil
<b>Último Informe de Sostenibilidad:</b>	2017
<b>Año de Certificación:</b>	2016 Punto Verde Empresa Ecoeficiente
<b>Otras Certificaciones</b>	ISO 14001:2004
<b>Ambientales:</b>	
<b>Crecimiento Empresarial</b>	Cervecería Nacional inició sus operaciones el 9 de octubre de 1887, siendo una compañía de trayectoria, su influencia positiva en el desarrollo económico y social de Ecuador se destaca a través de su cadena de valor. Su compromiso está en trabajar por el beneficio del Ecuador, sus comunidades; produciendo grandes cervezas con los mejores ingredientes naturales. A través de la innovación, buscan la reactivación del aparato productivo y el crecimiento de la industria ecuatoriana.
<b>Innovación</b>	Se utilizan máquinas de última tecnología, lo cual genera una producción más limpia.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

	<p>Inversión en generación de energía térmica y solar.</p> <p>Tienen un programa integral para los agricultores en la cual los capacitan para que los procesos sean amigables al medio ambiente.</p>
<b>Procesos y Distribución</b>	<p>Reducción de uso de energía eléctrica en sistema de refrigeración.</p> <p>Reducción de energía eléctrica en procesos productivos.</p> <p>Controles y automatización de procesos.</p> <p><i>Se redujo el 31.75% del consumo de agua en el 2017, en la planta Guayaquil.</i></p> <p><i>Mejóro la eficiencia de carbono de la cerveza en un 3,10% con relación al año 2016.</i></p> <p><i>La energía utilizada en la producción de cerveza mejoró en un 1.69% al 2017.</i></p>
<b>Medio Ambiente</b>	<p><i>Reducción del 27.81% en el consumo de combustibles utilizado por lo calderos.</i></p> <p><i>Reducción del 45.52% en la reutilización de tierras filtrantes.</i></p> <p><i>Se reutilizaron el 95% del vidrio en envases retornables.</i></p> <p>Implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales, que luego son usadas en actividades de jardinería y limpieza.</p>
<b>Normativa</b>	<p>Cumplen con la normativa vigente, cuentan con licencia ambiental, tiene un buen manejo ambiental.</p> <p>Desarrollan el programa AGRICULTORES SOSTENIBLES, por medio de capacitación técnica y transferencia de tecnología.</p> <p>Implementación de luces LED en toda la planta.</p>
<b>Proyectos de Sostenibilidad</b>	<p>Implementación de motores de alta eficiencia en toda la planta.</p> <p>Reducción de consumos de energía eléctrica en áreas de ventas y administrativas</p> <p>Forma parte de la alianza Fondo para la Conservación del Agua.</p>

---

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Sostenibilidad, 2017.

### 5.5 Resultados

Con base en los datos e información encontrada en el cantón Guayaquil, se pueden constatar los diferentes programas y proyectos realizados, y por ejecutar, que desde la Municipalidad se presentan como parte de sus Políticas Públicas a favor de la educación, tecnología, innovación y el medio ambiente; que a su vez impulsen un desarrollo económico y social para la ciudad.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

A lo largo de los años Guayaquil se ha consolidado como el crisol del desarrollo económico local y nacional, a través de sus industrias, comercio, avances tecnológicos, servicios financieros, la innovación, la educación y la competitividad. Sumado a ellos las mejoras en los servicios públicos que en la actualidad han dado un giro importante, pues se ha implementado tecnologías de punta que aportan al desarrollo y al cuidado del medio ambiente.

Dentro de la inversión en la ciudad, se fomenta la creación de Distrito 100 que se convierte en el proyecto donde se fusiona el trabajo mancomunado de las empresas privadas, universidades, municipio y ciudadanía para hacer de la innovación el eje del progreso de la ciudad, en la cual se aprovecha el espíritu empresarial y creativo.

Distrito 100 potenciará el desarrollo económico y social de Guayaquil, pues será el centro para la creación de soluciones y productos sostenibles, en ciencia, tecnología y medio ambiente, además contribuirá en la formación de ciudadanos, que sean capaces de crear valor de los cambios modernos impulsando la transformación digital y las industrias 4.0. Además, en el área del transporte se invierte en innovación y cuidado del ambiente, a través de los proyectos: la Aerovía y los buses eléctricos, así como también con la creación de las electrolíneas.

En cuanto a las normativas del Cantón, se cuenta con Ordenanzas, que estimulan el Desarrollo de la ciudad, en base a las nuevas necesidades por cuidar el medio ambiente, y como forma de aportar con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles; es por ello que se han aprobado Ordenanzas para fomento de la transportación eléctrica, lo cual motiva a las cooperativas a cambiar los buses tradicionales por aquellos con tecnología e innovación. Asimismo, es la primera ciudad que cuenta con la Ordenanza que busca regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso. Incentivando a que las empresas creen nuevos productos con responsabilidad ambiental, y de esta manera, impulsa una nueva cultura ciudadana a favor del desarrollo sostenible local.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Con respecto a los indicadores de la ciudad, podemos analizar que Guayaquil tiene un coeficiente de Gini de 0.406, convirtiéndose en la ciudad con menor registro a nivel nacional, lo que significa que es la ciudad más equitativa del Ecuador, pues este índice analiza cómo se distribuye el ingreso per cápita entre los habitantes del cantón; ratificando un Desarrollo Social entre sus habitantes.

En el 2017 Guayaquil se ubicó en el segundo lugar entre 221 cantones de acuerdo al Índice de Competitividad Local, con un puntaje de 4.28/7, demostrando su dinámica productiva y su Desarrollo Local, en donde es importante resaltar que la ciudad tiene buenos resultados en los factores de Eficiencia Pública, Infraestructura y Posición Productiva Local, los cuales son los pilares de la dinamización del Desarrollo Económico de la ciudad.

En cuanto a la Innovación, la ciudad ocupa el segundo lugar, entre el grupo de cantones con mayores poblaciones, pues Quito ocupa el primer lugar con una inversión en I+D por empresa motivada por recursos públicos de \$ 1622 millones, mientras que Guayaquil solo alcanzó \$ 401 millones, a esto se debe que en los últimos años la ciudad esté trabajando para potenciar mucho más este factor y que permita generar mayor Desarrollo Social y Local.

Por ello el Municipio de Guayaquil con el fin de mejorar en competitividad, ha procedido a implementar Políticas Públicas o proyectos que permitan desarrollar la innovación en la ciudad, es así que firmó alianzas con el Instituto Tecnológico de Massachusetts, sumándose a la iniciativa MIT Innovation, el cual formará profesionales que repliquen en los jóvenes guayaquileños, el aprendizaje en robótica y realidad virtual.

Asimismo, las empresas son aliadas estratégicas para la implementación de la ecoinnovación, pues son quienes realizan los procesos productivos y diseñan nuevos productos para un mercado más exigente y con mayor interés por ser responsable con el medio ambiente. Es por ello que dentro del análisis realizado en este estudio de caso, se ha procedido a revisar cuatro informes de sostenibilidad de empresas guayaquileñas, que son parte de las únicas seis empresas certificadas en la ciudad; donde se puede destacar el trabajo que

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

vienen realizando para incorporar a sus procesos innovación y tecnología que les permita no solo ser más rentables; sino que sean socialmente responsables con el ambiente; logrando resultados positivos no solo en el campo empresarial, sino también en el campo económico y social.

De la entrevista realizada a los expertos, estos coinciden que la ecoinnovación es una iniciativa poco desarrollada no solo en la ciudad sino también en el país, por lo que es importante explotar este campo y proponer nuevos procesos que fomenten el uso sostenible de los recursos y que logren generar un desarrollo integral a la ciudad. Además, señalaron que Guayaquil en los últimos años ha invertido en innovación lo cual es positivo, pero lo importante es que se trabaje en conjunto con el cuidado ambiental, para convertir a la ciudad en territorios ecos amigables y sostenibles.

Los expertos también indicaron que es hora de generar Políticas Públicas en pro del desarrollo y del medio ambiente; y que es una tarea del gobierno local, presentar proyectos y propuestas para sostener estas iniciativas innovadoras y ecológicas. Aunque afirman que especialmente en este último año, se han desarrollado en la urbe nuevas inversiones y obras que, si fomentan en forma general con la ecoinnovación, por lo que han resaltado la construcción de laboratorios de innovación y el próximo proyecto Distrito 100, así como en el área de la transportación la aerovía y los buses eléctricos están aportando al desarrollo de Guayaquil, desde la innovación y el cuidado al medio ambiente.

Por otro lado, dentro de la información analizada de las empresas seleccionada se puede observar que han invertido en maquinarias, innovación y tecnología, con el fin de crear una producción más limpia y amigable con el medio ambiente, logrando así insertar la ecoinnovación en sus procesos productivos, que a su vez con llevan a generar desarrollo para su empresa y la ciudad.

Las empresas revisadas Nestlé, Pronaca, Holcim y la Cervecería Nacional, muestran un trabajo responsable para mejorar sus procesos, todas han incorporado la tecnología y la innovación, con lo cual han podido reducir el consumo de energía, agua y residuos conllevando a lograr eficiencia productiva.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Así también destacan por la implementación de una producción limpia, que les ha permitido tener certificaciones por buenas prácticas ambientales. Todas estas acciones a favor de la sostenibilidad y el ambiente, de una u otra manera tributan en al menos 5 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Es importante observar la manera en que las empresas generan beneficios económicos, sociales y ambientales para la ciudad. Por sus acciones positivas han logrado obtener la certificación Punto Verde, lo cual las diferencia de las demás por sus procesos amigables con el medio ambiente; además, las empresas generan otros beneficios como son los aportes a través de los impuestos y tasas al Municipio de Guayaquil, también fomentan la apertura de nuevos empleos y emprendimientos en la ciudad.

### 5.6 Conclusiones

Dentro del presente estudio de caso sobre la ecoinnovación como herramienta de desarrollo económico y social en el cantón Santiago de Guayaquil, se pudo encontrar que el concepto de ecoinnovación es reciente para el mercado local. Su relación está asociada con lo ambiental y empresarial, desde las políticas públicas el trabajo es muy poco, es por ello que las empresas casi por iniciativa propia o como principio empresarial de prevención; han implementado en sus procesos la innovación con el fin de mejorar sus rendimientos ambientales. Todo esto se da por el compromiso asumido para incorporar a los sistemas de gestión, el uso eficiente de tecnologías ambientales y una producción más limpia. A continuación, se destacan las principales conclusiones de este análisis de estudio de caso:

- Conforme a los documentos e investigaciones revisadas se puede valorar positivamente a la ecoinnovación como herramienta que puede contribuir al desarrollo económico y social del cantón, puesto que la participación del gobierno local, empresas, universidades y la sociedad, en conjunto pueden a través de estas nuevas iniciativas alineadas a la economía local verde, lograr desarrollo, bienestar humano y equidad social para todos.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Se logró establecer los principales conceptos que involucran la ecoinnovación, puesto que es un concepto nuevo analizado en el cantón Guayaquil.
- Se pudo establecer un diagnóstico de las acciones ejecutadas por el Municipio de Guayaquil y las empresas analizadas bajo su informe de sostenibilidad, demostrando que es posible implementar una producción más limpia en sus procesos, a través de la inclusión de tecnología ambiental.
- Dentro del Municipio de Guayaquil no se logró encontrar políticas públicas basadas netamente en ecoinnovación que generen desarrollo económico y social, pero existen políticas ambientales alineadas al cuidado del ambiente y la utilización razonable de los recursos. Además Guayaquil cuenta con tres Ordenanzas claves que aportan con el fin que busca la ecoinnovación, que son: la Ordenanza de estímulo a la transportación eléctrica; la Ordenanza de estímulo tributario a las inversiones en las zonas especiales de Desarrollo Económico y en los Centros de Desarrollo de actividades productivas en el cantón Guayaquil y la Ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas, de plásticos y de FOAM y fundas plásticas tipo camiseta, inclusive oxobiodegradables. Estas en conjunto con los proyectos ejecutados y por ejecutar del Municipio en el campo de la transportación como la Aerovía, los buses eléctricos y las electrolineras, se comienza ya a incorporar en todas las obras la tecnología ambiental, y con ello se genera nuevas fuentes de empleos, que logran mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Finalmente, como parte de la conclusión de este estudio de caso se recomienda que el Gobierno Local plantee Políticas Públicas más específicas en temas de ecoinnovación, como la implementación de un Centro de Ecoinnovación Local de Guayaquil que cree, coordine, valide y apruebe todos los nuevos proyectos que se desarrollen en la ciudad, con el fin de garantizar los ejes de la ecoinnovación: innovación para crecer en competitividad, y ecología para cuidar y preservar nuestro territorio.



### 5.7 Referencias bibliográficas

- Alburquerque, F. (2008). *Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial*. Madrid: Instituto de Economía, Geografía y Demografía.
- Álvarez, M.J., Fernández, R. & Romera, R. (2014). ¿Es la ecoinnovación una estrategia inteligente de especialización para Andalucía? Una aproximación desde el análisis multivariante. España. *Revista de Estudios Regionales*, 100, 171-195.
- Banco Mundial. (1992). *Desarrollo y Medio Ambiente*. Washington, D.C.
- Brundtland, H. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Roma: Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- Carrillo-Hermosilla, J., Del Río. & Könnölä, T. (2010). Diversity of Eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18 (10), 1073-1083.
- Cervecería Nacional. (2017). *Informe de sostenibilidad*. Ecuador.
- Cobo M. (2013) Economía ambiental y costes ambientales externos. Universidad de Cantabria. España
- Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). *Declaración de Medio Ambiente y Desarrollo*. Brasil: Naciones Unidas.
- Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (2002). *Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible*. Johannesburgo: Naciones Unidas.
- Durán, (2009). *Empresas y gestión ambiental en el marco de la responsabilidad corporativa*. Madrid: Facultad de Ciencias Económicas Universidad Autónoma de Madrid.
- Foxon T. J. & Pearson, P.J. G. (2008). Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner technologies: some features of a sustainable innovation policy regime. *Journal of Cleaner Production*, 16 (1). DOI: 10.1016/j.jclepro.2007.10.011

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Fussler, C. & James, P. (1996). *Driving EcoInnovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*. London: Pitman Publishing.
- Holcim Ecuador. (2017). *Informe de sostenibilidad*. Ecuador
- Kemp, R. & Pearson, P. (eds.) (2008). *Measuring Eco-Innovation (MEI)*. Final report of the project. <http://www.merit.unu.edu/MEI>
- Kolstad C. (2000). *Environmental Economics*. (Primera Edición) Reino Unido: Oxford University Press.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2012). *Guía para la elaboración de Políticas Públicas*. Costa Rica.
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Acuerdo Ministerial 131 Certificación Punto Verde*. Ecuador.
- Municipio de Guayaquil (2018). *Ordenanzas*. Ecuador
- Nestlé Ecuador (2016). *Informe de sostenibilidad*. Ecuador
- Organización de las Naciones Unidas. (2002). *Tercera Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo*. Johannesburgo.
- Organización de las Naciones Unidas. (2009). *Producción más Limpia*. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
- Organización de las Naciones Unidas. (2014). *Eco-innovación: una oportunidad de negocios*. Comisión Europea: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Comisión Europea: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA.
- Pearce, D. W. and R. K. Turner. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Brighton: Harvester Wheats.
- Prieto-Sandoval V., Jaca, C. & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigación en Ingeniería.*, 15. Universidad de Navarra, España.
- Pronaca (2017). *Informe de sostenibilidad*. Ecuador.

Ragin, Ch.C. & Becker, H. S. (1992). *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. New York: Cambridge University Press.

Ragin, Ch.C. (2011). *Constructing social research: the unity and diversity of method*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Estados Unidos: Editorial Folio.

Spielman, D.J. (2005). *Innovation systems perspectives on developing-country agriculture: A critical review*. ISNAR Discussion Paper 2. International Service for National Agricultural Research (ISNAR) Division, Washington D.C.

### CAPÍTULO 6. LA ECOINNOVACIÓN COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE SAMBORONDÓN.

**Autores:**

**César Augusto Pozo Estupiñan, Econ.**

Economista énfasis Economía Empresarial de la Universidad ECOTEC  
(Ecuador).

cpozo@ecotec.edu.ec

**Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0001-7882-5246>

Doctor en Ciencias Económica (Cuba).

Director de investigación de la Universidad ECOTEC, Ecuador.

rsorhegui@ecotec.edu.ec

#### 6.1 Introducción

La ecoinnovación, en el campo económico, por años ha intentado abrir una brecha entre las diferentes teorías sociales existentes. Sin embargo, en las últimas décadas su existencia se ha encontrado ubicada en la mera conceptualización, sin haber sido puesta en práctica; pero para poder lograr desarrollar este concepto es necesario tener en cuenta todos los sectores de la sociedad que intervienen para su desarrollo y sus intereses.

De esta forma es necesario un adecuado y óptimo uso de recursos, además de proteger el medio ambiente para generar un producto de calidad y sustentable en el tiempo. Asimismo, si la utilización que se realiza del medio ambiente no se concibe debidamente y de forma racional, se puede dañar al medio ambiente y repercutir en el propio desarrollo, además, un aprovechamiento inteligente del capital territorial (su medio ambiente y ecosistemas) es un pilar necesario para propiciar el desarrollo regional (Santa Cruz, Domínguez, & González, 2015).

Por otra parte, es muy importante resaltar que la innovación ejerce un papel fundamental en esta temática, frente a la actual situación por la que atraviesan las empresas con un eje tradicional estando hoy en día más que nunca interesados en innovar, pese a la mala situación económica que atraviesa la región. Además, las compañías mantienen su postura de que la innovación es un asunto relevante, pero no de vital importancia.

### 6.2 Metodología

El desarrollo de la presente investigación se hará uso de un enfoque cualitativo, puesto que se desarrolla dicha etapa donde se definen las variables con sus características para luego ser evaluada bajo un sistema denominado Micmac, el cual es una herramienta utilizada para realizar métodos prospectivos de análisis.

El enfoque cualitativo, según Hernández, Fernández & Baptista (2010), por lo común, “se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación, con el propósito de “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido.”

El tipo de diseño de la investigación es exploratorio-descriptivo porque consiste en aplicar el análisis del método prospectivo orientado al diagnóstico estratégico para la planificación municipal, que estará conformado por encuestas a un grupo de expertos en temas de desarrollo local, gestión municipal y planificación del cantón Samborondón con años de experiencia comprobada.

Este diseño tiene como objetivo proponer la aplicación de un método prospectivo para realizar el diagnóstico estratégico con el fin de realizar la medición de la viabilidad de la ecoinnovación en la ciudad de Samborondón. Sin embargo, debido a la falta de información para el cumplimiento del análisis, se requirió de la información del país en su totalidad, para así cumplir con el objetivo de este proyecto de investigación.

### **Especificación del modelo**

La propuesta que se utilizará es el método prospectivo y para realizar un análisis estratégico se fundamenta en las bondades que ofrece la herramienta de Micmac para el análisis de variables y su relación. A continuación, se detalla las fases del modelo a implementar y luego se hará la aplicación de la propuesta para la validación del modelo prospectivo a aplicar. La herramienta Micmac admite extender un análisis prospectivo desde una reflexión colectiva, como es el de expertos en el área de gestión ambiental, desarrollo y teoría económica del Ecuador.

### **Operacionalización de las variables analizadas**

Para poder definir las variables siguiendo el paso de la especificación del modelo se utiliza el método Delphi, por su versatilidad se lo aplica a la herramienta para el análisis prospectivo, mediante este método se definen los actores y las variables exógenas y endógenas para cumplir los objetivos del estudio.

Para la investigación las variables obtenidas para el diagnóstico estratégico vienen dadas en los lineamientos descritos para la medición de la ecoinnovación. Dichas variables están segmentadas por componentes, las cuales abarcan todas las potencialidades del territorio, con el objetivo de desarrollar un buen diagnóstico previo a la propuesta.

En total, se definen 10 variables segmentadas en tres áreas de las cinco necesarias para la medición de la ecoinnovación, se utiliza tres en vez de cinco, debido que a las cinco áreas originales son para medir los países europeos y por motivos del análisis se redujeron a tres áreas.

Utilizando la codificación alfanumérica aplicada permitirá visualizar de mejor manera al momento de realizar los análisis a través del método Delphi donde se

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

discutirán la relevancia de cada una de ellas con respecto a las otras, como lo define el siguiente paso.

Tabla 53.

*Determinación de las variables*

---

		GGID1
<b>Inputs de la ecoinnovación</b>	▪ Gasto gubernamental en I+D en medio ambiente y energía	PIID2
	▪ Personal e investigadores en I+D	
<b>Actividades de la ecoinnovación</b>	▪ Inversiones en industrias de tecnologías limpias	IITL3
	▪ Empresas que han desarrollado actividades de innovación	EDA14
	▪ Actividades de innovación para reducir el consumo de energía	AICE5
	▪ Organizaciones registradas en el estándar ISO 14001	ISO6
<b>Resultados de eficiencia en el uso de recursos</b>	▪ Productividad de materiales	PDM7
	▪ Productividad del agua	PDA8
	▪ Productividad de la energía	PD9
	▪ Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero	EGE110

---

Fuente: Elaboración Propia

### Clasificación de variables

Las variables estudiadas se dividen en entorno y claves, a continuación, se describe el concepto de cada una.

Variables Entorno. - Son las variables con escasa dependencia del sistema pueden ser consideradas un decorado del sistema.

Variables clave. - Para realizar la identificación de variables clave se aplica el modelo Micmac a través de un software que lo diagrama o clasifica en cuatro zonas dice Camelo & Treviño (2014). Estas zonas son: Zona de Conflicto, Zona de Poder, Zona de Salida, Zona de variables autónomas.

Estas zonas, Camelo & Treviño (2014), las define así:

- Zona de Conflicto. - las variables que se encuentran en ella son definidas como variables clave debido a su alta influencia, pero también a su amplia dependencia de otras variables.
- Zona de Poder. - las variables identificadas en esta zona ejercen amplia influencia sobre los demás, sin embargo, son poco proclives a ser influidas.
- Zona de Salida. - estas variables contrario a las variables que se encuentran a la zona de poder, son ampliamente dependientes empero no tienen capacidad de influir sobre las demás, por lo que son poco proclives a ser parte de un análisis más profundo.
- Zona de variables autónomas. - tal como lo describe su nombre en esta zona de la gráfica se presentan aquellas variables que no afectan a nuestro sistema ya que no impactan ni son impactadas por las demás variables (Alva & Díaz, 2018).

### **Determinación de expertos**

Se hace referencia a los actores que controlan las variables clave surgidas del análisis estructural. El análisis de actores toma lugar a partir de la idea que indica que “cada actor social mantiene intereses que busca alcanzar o defender y utiliza el poder, así como el dominio que tiene sobre el sistema para generar estrategias y conseguir sus objetivos” (Camelo & Treviño, 2014, p.21). En resumen, se analizan los actores que forman parte del objeto de estudio y que mantienen un grado de influencia notable en el funcionamiento del sistema.

Se procedió a entrevistar a 5 expertos, por sus diferentes experiencias y conocimientos en diversos campos de estudios necesarios para este proyecto de investigación, los cuales se detallan a continuación:

- Para la medición de la ecoinnovación en el ámbito de planificación se optó por el Econ. Alex Olalla Hernández, por su amplia carrea, reflejada en sus



cinco años en el área de planificación, además, de haber ostentado el cargo de Director de Planificación del GAD de Samborondón.

- Para la medición de la ecoinnovación en el ámbito académico se optó por el aporte del Econ. Guido Macas Acosta, Mgtr. por su vasta experiencia como docente en la carrera de economía en la Universidad Ecotec
- Para la medición de la ecoinnovación en el ámbito empresarial se buscó la colaboración del Econ. Arnaldo Vergara Romero, Mgtr., por su gran éxito en el mundo laboral y su amplio conocimiento en el desarrollo de nuevas tecnologías.
- Para reforzar la medición de la ecoinnovación en el ámbito académico, se optó por solicitar el aporte del Lcdo. Rafael Sorhegui Ortega, PhD actual director de investigación en la Universidad Ecotec, además de contar con una experiencia mayor a los treinta años en el mundo de la educación.
- Para la medición de la ecoinnovación en el ámbito medio ambiental, se solicitó la colaboración del Lcdo. Kleber Vera Díaz, Mgtr., por su vasto conocimiento en políticas que promueven la protección del medio ambiente, además de poseer el título de magister en gestión ambiental.

La información obtenida por los expertos es de vital importancia para la creación y sustentación de matriz de influencias directas que se desarrollara en el software Micmac.

### **Construcción de la matriz objetivo**

Luego de definir las variables en la fase anterior, se construye una matriz NxN, donde N es el número de variables obtenidas, estas variables se las colocan de manera horizontal y vertical en forma prismática, para evaluarlas entre sí desde su dependencia e influencia entre sí.

Pero esta matriz de doble entrada relaciona las variables entre sí, justificando la existencia de cada una desde la pregunta si, existe una relación de influencia entre la variable X sobre la variable Y. En el caso de la matriz de influencias, esta tendrá un total de 10 variables donde se procederá a valorar la influencia de cada una con relación a la otra, esta valoración se la hará con el grupo de expertos

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

señalados anteriormente, se lo hará en varias sesiones, donde se discutirá la valoración por componente.

La obtención de matrices objetivos, para realizar esta matriz se reconoce las variables clave para llenar una matriz donde se valoran de la siguiente manera:

- 0.- Cuando la variable X no tiene influencia en la variable Y
- 1.- Cuando la variable X tiene una débil influencia en la variable Y
- 2.- Cuando la variable X tiene una influencia media en la variable Y
- 3.- Cuando la variable X tiene una fuerte influencia en la variable Y
- P.- Cuando la variable X puede tener una influencia en la variable Y en un futuro cercano

Para la elaboración de las valoraciones, dentro de las sesiones que se tuvieron con el grupo de expertos se consideró los supuestos siguientes para establecer con mayor objetividad dichas valoraciones:

- Las valoraciones serán sometidas a una discusión inicial donde se argumentarán las motivaciones y luego se hará una votación final considerando la mayoría de votos por cada valoración
- Se deben considerar los componentes y las variables establecidas.

Después de conocer a los expertos necesarios para el funcionamiento del método en el paso anterior, se procede a entrevistarlos uno por uno para conocer su opción sobre el nivel de relación o influencia que ejerce una variable sobre otra, se pide la que indiquen su nivel de influencia del 0 a 3, como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 54.

*Matriz de expertos*

	E1	E2	E3	E4	E5
V1	0	0	0	0	0
V2	0	0	0	0	0
V3	0	0	0	0	0
V4	0	0	0	0	0
V5	0	0	0	0	0
V6	0	0	0	0	0
V7	0	0	0	0	0
V8	0	0	0	0	0
V9	0	0	0	0	0

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

V10	0	0	0	0	0
-----	---	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

Después de obtener la información de cada uno de los expertos se procede a calcular la media por cada una de las variables de investigación para así crear la matriz de influencias directas que se utilizar en el software Micmac como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 55.

*Matriz de variables de estudio*

	1 : GGID1	2 : PIID2	3 : IITL 3	4 : EDAI 4	5 : AICE5	6 : ISO 6	7 : PDM7	8 : PDA8	9 : PD9	10 : EGE10
1 : GGID1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 : PIID2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 : IITL3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 : EDAI4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 : AICE5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 : ISO6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 : PDM7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 : PDA8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 : PD9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 : EGE10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

### 6.3 Resultados

Después de la utilización del método de expertos que se mencionó en el capítulo anterior se pudo recolectar la información necesaria para completar la matriz que también se expuso en el capítulo anterior, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 56.

*Matriz de influencias directas*

	1 : GGID1	2 : PIID2	3 : IITL3	4 : EDAI4	5 : AICE5	6 : ISO6	7 : PDM7	8 : PDA8	9 : PD9	10 : EGEI10
1 : GGID1	0	3	1	1	2	1	2	2	2	3
2 : PIID2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2
3 : IITL3	1	1	0	2	3	2	2	2	2	3
4 : EDAI4	2	2	3	0	2	3	1	2	2	2
5 : AICE5	3	2	3	2	0	2	3	2	2	2
6 : ISO6	1	1	1	2	2	0	1	1	1	2
7 : PDM7	2	1	2	2	2	1	0	1	2	2
8 : PDA8	2	1	2	2	1	1	1	0	1	2
9 : PD9	2	1	2	2	2	1	1	1	0	2
10 : EGEI10	3	2	3	3	2	1	2	1	2	0

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos en la matriz anterior, se procedió a realizar el plano de influencias y dependencias directas, donde se pudieron clasificar las variables estudiadas, como se muestra en la siguiente ilustración, con la ayuda del software Micmac que se utilizó como herramienta para el análisis de dichas variables.

En la figura 26, podemos observar 3 categorías (círculos) de variables formadas de acuerdo al resultado que proporcionó el software del análisis Micmac. En el siguiente apartado de resultados se describe de manera detallada la reflexión del análisis en el estudio de investigación de acuerdo a las categorías definidas por la especificación del modelo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Se utilizó para los resultados el software LIPSOR-EPITA-MIMAC

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Variables Clave. - Son las variables que se encuentran en la zona superior derecha del plano de influencia y dependencia también nombradas variables reto del sistema, donde encontramos las siguientes variables:

- “GGID1” (Gasto gubernamental en I+D en medio ambiente y energía)
- “IITL3” (Inversiones en industrias de tecnologías limpias)
- “EDAI4” (Empresas que han desarrollado actividades de innovación)
- “AICE5” (Actividades de innovación para reducir el consumo de energía)
- “EGEI10” (Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero)

Variables Autónomas. - En el plano de influencia y dependencia se encuentran en la zona inferior izquierda. Son poco influyentes en el sistema, encontramos a

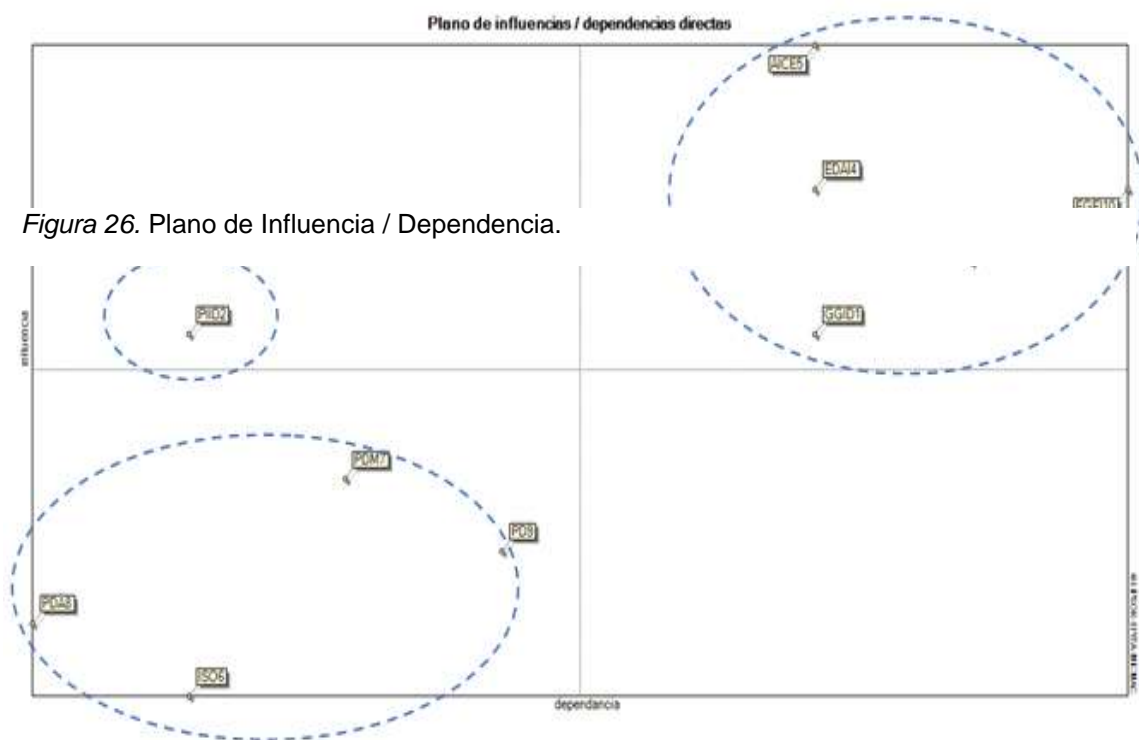


Figura 26. Plano de Influencia / Dependencia.

las variables:

- “ISO6” (Organizaciones registradas en el estándar ISO 14001)
- “PDM7” (Productividad de materiales)
- “PDA8” (Productividad del agua)
- “PD9” (Productividad de la energía)

Variables Entorno. - Se encuentran en la zona media de la parte izquierda del plano de influencia y dependencia, se puede clasificar a la siguiente variable:

- “PIID2” (Personal e Investigadores en Investigación y Desarrollo)

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Después de haber identificado las variables podemos notar las características del modelo que muestran cómo se encuentra conformada la matriz e información requerida para el análisis de las variables en el trabajo de investigación, resumiendo características en la siguiente tabla:

Tabla 57.

*Características de la Matriz*

INDICADOR	VALOR
Tamaño de la matriz	10
Número de interacciones	2
Número de ceros	10
Número de unos	27
Número de doses	51
Número de treses	12
Número de cuatros	0
Total	90
Tanto por ciento de relleno	90%

Fuente: Elaboración propia

Prosiguiendo con el análisis, se despliegan las características que conformada la matriz de influencias directas, donde se debe recalcar el tamaño de la matriz son 10 igual al número de variables que definimos anteriormente y el número de interacciones la cual fue 2, sugeridas por el software Micmac.

A su vez, en la tabla 58 se puede denotar la suma total de la matriz de influencia directa, donde la variable de intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero posee la mayor cantidad de líneas y columnas que cualquier otra variable analizada.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Tabla 58.

*Suma de la matriz*

<b>N°</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>TOTAL DE LINEAS</b>	<b>TOTAL DE COLUMNAS</b>
1	Gasto gubernamental en I+D en medio ambiente y energía	17	18
2	Personal e investigadores en I+D	17	14
3	Inversiones en industrias de tecnologías limpias	18	19
4	Empresas que han desarrollado actividades de innovación	19	18
5	Actividades de innovación para reducir el consumo de energía	21	18
6	Organizaciones registradas en el estándar ISO 14001	12	14
7	Productividad de materiales	15	15
8	Productividad del agua	13	13
9	Productividad de la energía	14	16
10	Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero	19	20
	Totales	165	165

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el análisis, se debe recordar el número de interacciones el cual fue dos, necesarias para la funcionalidad de la matriz se demuestra el nivel de influencia y dependencia que poseen ambas interacciones, tal cual se denota en la siguiente tabla.

Tabla 59.

*Estabilidad de la matriz*

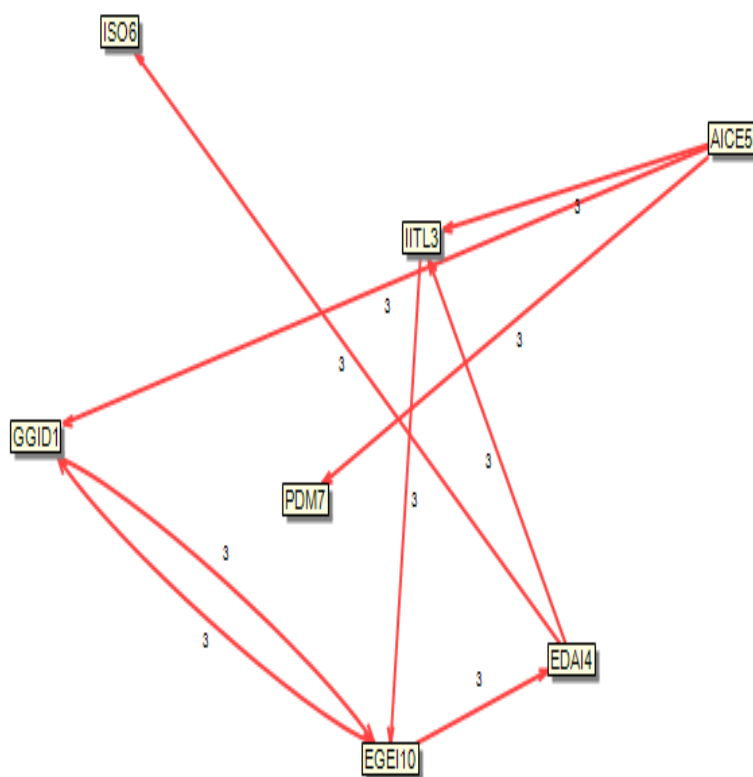
<b>ITERACCION</b>	<b>INFLUENCIA</b>	<b>DEPENDENCIA</b>
1	95 %	90 %
2	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, luego de haber identificado las variables más importantes para el análisis del proyecto, otorgado por el plano directo, en la siguiente ilustración se muestra el gráfico de influencias directas.

Cómo se puede denotar en la figura 27, el gráfico de influencias directas, las influencias más importantes entre variables, representando con líneas gruesas de color rojo las influencias que relacionan 7 de las 10 variables que conforman el modelo.

Figura 27. Gráfico de influencias directas.



Fuente: Elaboración propia

Se debe recalcar la influencia que ejerce la variable “AICE5” (Actividades de innovación para reducir el consumo de energía); sobre las variables “IITL3” (Inversiones en industrias de tecnologías limpias), “PDM7” (Productividad de materiales) y “GGID1” (Gasto gubernamental en I+D en medio ambiente y energía), esta última variable a su vez ejerce una influencia sobre la variable “EGE10” (Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero).



## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

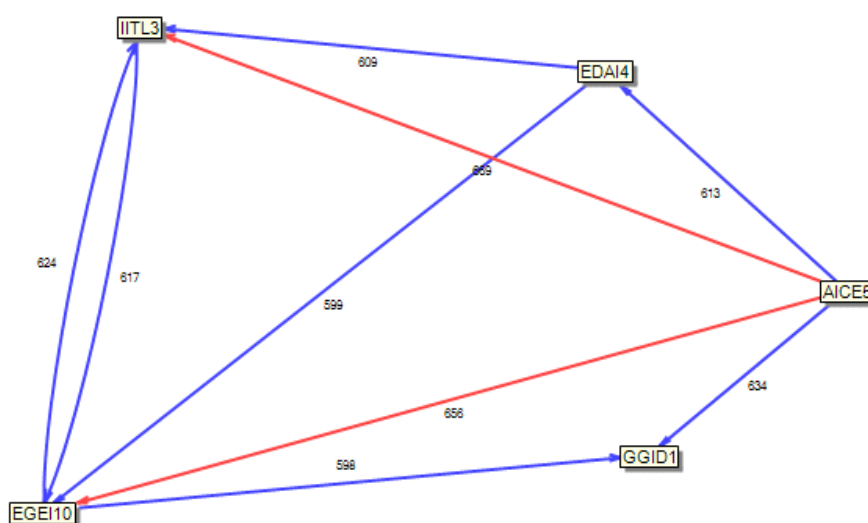
A su vez, la misma variable “EGE10” ejerce una influencia directa sobre la variable “EDAI4” (Empresas que han desarrollado actividades de innovación), teniendo una relación directa con la última variable del gráfico la “ISO6” (Organizaciones registradas en el estándar ISO 14001).

Pero la relación de estas dos variables la “GGID1” y “EGE10”, es diferente a las demás debido a que ambas ejercen una influencia considerable a una a la otra, lo cual debe ser tomado en cuenta el momento de establecer la propuesta en el siguiente capítulo del proyecto de investigación.

Luego de haber analizado el gráfico de influencias directas, el siguiente paso es de desplegar el análisis sobre el gráfico de influencias indirectas, él disminuye la participación de las demás variables, dejando así las más importantes para el desarrollo del estudio.

Entonces, en la siguiente figura se presenta el gráfico de influencias indirectas mostrando dos tipos diferentes de líneas que unen a las variables de la matriz, siendo las de color azul las influencias relativamente importantes y la de color rojo las influencias más importantes entre variables, reduciendo las variables de la figura anterior de 7 a 5, dejando así solo a las variables claves.

Figura 28. Gráfico de influencia indirecta.



Fuente: Elaboración propia.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

La influencia que ejerce la variable “AICE5” (Actividades de innovación para reducir el consumo de energía); sobre las variables “IITL3” (Inversiones en industrias de tecnologías limpias) y “EGE10” (Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero), según el gráfico de influencias indirectas.

Su relación de influencias es la más significativa en análisis, es decir, las actividades de innovación que buscan reducir el consumo de energía ejercen una influencia muy considerable sobre las inversiones en industrias de tecnologías limpias y la intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero.

Dejando así a la influencias que pueden llegar a ser relevante para el estudio en segundo plano, como la relación de influencia que posee la variable “EGE10” y la variable “IITL3” en la cual ambas variables se influyen mutuamente, la misma variable “EGE10” ejerce una influencia directa sobre la variable “GGID1” (Gasto gubernamental en I+D en medio ambiente y energía), lo que significa que la intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero influye en el gasto que el estado destina para la innovación y el desarrollo en el medio ambiente y energía, además de depender considerablemente en de la inversiones que realicen las industrias en tecnología limpia para así reducir los niveles de contaminación.

Para resaltar la información que provino del gráfico de influencias indirectas, se utiliza la siguiente ilustración donde se puede observar la clasificación de las variables por influencia.



Fila	Variable		Variable
1	5 - AICE5		5 - AICE5
2	4 - EDAI4		10 - EGEI10
3	10 - EGEI10		4 - EDAI4
4	3 - IITL3		3 - IITL3
5	1 - GGID1		1 - GGID1
6	2 - PIID2		2 - PIID2
7	7 - PDM7		7 - PDM7
8	9 - PD9		9 - PD9
9	8 - PDA8		8 - PDA8
10	6 - ISO6		6 - ISO6

Figura 29. Clasificación de las variables por influencia.

Fuente: Elaboración propia

En la primera columna de variable se encuentran las variables que conforman la matriz de influencias directas, siendo las tres primeras las variables de “AICE5”, “EDAI4” y “EGEI10” en ese respectivo orden, en la siguiente columna se encuentra las variables que forman parte de la matriz de influencias indirectas, donde el orden de las variables se modificó manteniéndose la variable “AICE5” en primer lugar seguido por las variables “EGEI10” y “EDAI4” en segundo y tercer lugar respectivamente.

### 6.4 Propuesta

Se propone el uso de las variables claves que se obtuvieron a través del software Mimmac, para poder medir así la ecoinnovación con los parámetros posteriormente establecidos para ser aplicado en el país, debido a que no se puede aplicar exclusivamente a la ciudad de Samborondón por falta de información para el cumplimiento del mismo. Siendo las variables claves las siguientes:

- Gasto Gubernamental en I+D en Medio Ambiente y Energía. (GGID1)
- Inversiones en Industrias de Tecnologías Limpias. (IITL3)

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- Empresas que han Desarrollado Actividades de Innovación. (EDAI4)
- Actividades de Innovación para Reducir el Consumo de Energía. (AICE5)
- Intensidad de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. (EGEI10)

### Propuesta direccionada hacia el Gasto Gubernamental en Innovación y Desarrollo en Medio ambiente y Energía

- Mejorar la innovación: El gobierno de la República del Ecuador debe invertir una gran cantidad de su presupuesto anual en la implementación o mejoramiento de la innovación en los procesos productivos, los cuales le brindaría a los productos nacionales un plus o valor agregado que le permitiría competir con los demás productos que ofertan el resto de países del mundo, situación que no se da en la actualidad, es decir, no se implementa correctamente o ni siquiera se implementa debido a su alto costo que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas pueden asumir dichos costos. Es en este sentido donde el estado debe actuar con incentivo para que las empresas mejoren su proceso productivo, el estado debería brindar un subsidio o facilidades de crédito para que las empresas se animen a cambiar su visión de negocios y transformar la estructura productiva del país.
- Mejorar el Desarrollo: Para que el país pueda tener una mejora en su desarrollo, el gobierno nacional debería enfocarse en otorgar y su vez exigir una educación de calidad con estándares mundiales, esto lo alcanzaría mediante convenios institucionales y científicos con diferentes países a nivel mundial, por la sencilla razón que si educación no puede haber un desarrollo sostenido en el tiempo que tomo en consideración las necesidades tanto humanas como ambientales. Es por esto que es necesaria la ciencia para poder cambiar el rumbo que atraviesa actualmente el país.

### Propuesta direccionada hacia las Inversiones en Industrias de Tecnologías Limpias

- Mejorar el número de Inversión: Ecuador no es un país muy atractivo para los inversionistas internacionales, por diferentes motivos tales como la

excesiva burocracia, los altos impuesto, etc. Pero el principal problema son los ciudadanos ecuatorianos los cuales no tienen una cultura orientada hacia la protección y preservación de los recursos naturales, lo que limita aún más la recepción de inversiones internacionales en el ámbito de tecnologías limpias, lo cual es un serio problema debido a que se está llegando a niveles que son insostenible para el uso de los recursos naturales, además del grado de contaminación. Se deben enfocar los esfuerzos en la difusión de la importancia de cuidado medio ambiental, para así el país resulte más atractivo ante las inversiones extranjeras.

### **Propuesta direccionada hacia las Empresas que han Desarrollado Actividades de Innovación**

- Mejorar las Actividades de Innovación: El número de empresas en el país que realizan actividades de innovación es efímero, lo cual es muy preocupante para una país como Ecuador que posee un potencial para llegar a ser un país completamente desarrollado, para alcanzar el objetivo de que la actividades de innovación ejecutadas por las empresas locales se debe realizar un esfuerzo colectivo por parte del estado ecuatoriano, las empresas privadas y los ciudadanos, para que así se puede alcanzar un desarrollo sostenible respetando las limitación que presentan los recursos no renovable los cuales son la principal fuente de ingresos para el estado, se debe limitar el uso y explotación de dichos recursos para así cambiar una vez por todas la historia de Ecuador.

### **Propuesta direccionada hacia las Actividades de Innovación para Reducir el Consumo de Energía.**

- Aumentar el nivel de Innovación para Reducir el Consumo de Energía: La implementación de actividades de innovación, son de vital importancia por varias razones, las principales son la reducción de los costos de producción y el uso de recursos renovales y no renovales, para así preservar (de manera sostenida en el tiempo) el uso de dichos recursos. Es razón lógica indicar que, si no se hace nada para reducir el consumo de energía, simplemente se terminará agotando y condenando de esta forma las actividades económicas de todas las naciones en el mundo.

### Propuesta direccionada hacia las Intensidad de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: Los problemas de contaminación no son algo reciente, es una problemática que la humanidad viene arrastrando desde hace décadas, la novedad es reducir el tiempo que tienen los países del mundo para controlar, limitar y disminuir sus niveles de contaminación. Uno de los principales problemas que a agobiado a la población son los niveles de emisión de gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>), debido a que perforan la capa de ozono permitiendo que los rayos solares ingresen con mayor facilidad y aumente la temperatura del planeta.

Lo antes mencionado, es perjudicial tanto para los ciudadanos como las empresas, la razón por la cual es tan difícil reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Estos gases son emitidos por los motores de los automóviles, las industrias, incluso los seres humanos que expulsan estos gases. La única forma de cambiar esta situación es, en el caso de los automóviles, optar por su versión eléctrica o en menor medida a híbridos, aunque no son muy atractivos en el parque automotriz porque el país no es el escenario idóneo para este tipo de vehículo dificultando su comercialización. Para las industrias una opción posible sería optar por otro tipo de energía alternativa como la hélice, y finalmente para el ser humano, sería preservar e incluso aumentar el número de bosques en la región para transformar el dióxido de carbono en oxígeno limpio; de esta manera, se podría alcanzar el desarrollo sostenible que tanto desean los países a nivel mundial.

### 6.5 Conclusiones

- La ecoinnovación es una teoría que busca unificar o anexar a la innovación con la ecología, debido a que la innovación es un pilar fundamental para poder alcanzar el desarrollo sostenible; sin embargo, se debe orientar a la preservación de los recursos naturales para las próximas generaciones, además de reducir los niveles de contaminación generados por los obsoletos procesos productivos en el país, apareciendo

la ecoinnovación como una respuesta para impulsar el uso de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente.

- Mediante el uso del software Micmac se puede establecer las variables claves para la medición de la ecoinnovación en un país como Ecuador, lamentablemente la situación actual no es muy favorable para que se hable de ecoinnovación cuando todavía no se puede hablar en profundidad acerca de la utilización de la innovación, muchos menos de alcanzar un desarrollo sostenible en algún futuro cercano.
- Es primordial para cualquier ciudad que desea ser referente a nivel nacional de innovación, estar siempre a la vanguardia en los últimos adelantos tecnológicos. Por ello es necesario proponer una nueva tendencia que atienda las necesidades, tanto en el campo de la innovación como en el campo medio ambiental, una forma de alcanzar este objetivo es mediante el uso de la ecoinnovación o innovación ecológica que busca ser una alternativa a las dos más grandes problemática que presenta la ciudad de Samborondón y el país en general, poder transformar la matriz productiva; además de preservar los recursos naturales para las generaciones futuras, una alternativa es adoptar la teoría de la ecoinnovación lo más pronto posible porque si se retrasa su uso por más tiempo, tal vez el daño producido al medio ambiente por las malas prácticas en el proceso productivo, sea irreversibles.

### 6.6. Referencias bibliográficas

Acosta, J. (2014). Modelo para la implementación de procesos de Eco Innovación en el sector industrial colombiano. (Tesis Doctoral, Universidad del Rosario) Bogotá, Colombia.

Álvarez, M. J., Fernández, R. I., & Romera, R. (2014). ¿Es la eco-innovación una estrategia inteligente de especialización para Andalucía? Una aproximación desde el análisis multivariante. *Revista de Estudios Regionales* (100), 171-195.

- Ansuategi, A. E., M., G. I., & González-Eguino, M. (2014). Impacto económico de la eco-innovación en Euskadi. Una aproximación cuantitativa. *EKONOMIAZ. Revista vasca de Economía*, 86(2), 246-273.
- Bowman, J. (2010). La innovación ecológica a primer plano. *Revista de la OMPI*.  
[https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2010/02/article\\_0005.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2010/02/article_0005.html)
- Brundtland, G. H. (1987). *Informe Burnadland*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Comisión Europea. (2014). *Comisión Europea*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/es.pdf>
- Comisión Europea. (2019). *Comisión Europea*. Obtenido de [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index\\_es](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_es)
- De Miguel, M., Merizalde, E., Peiró, Á., & Segarra, M. D. (2015). Análisis comparativo del fomento de la eco-innovación empresarial en las Comunidades Autónomas. *Revista de Estudios Regionales* (104), 15-31.
- Fundación de la Innovación Bankinter. (2010). *El arte de innovar y emprender, Cuando las ideas se convierten en riqueza*. Fundación de la Innovación Bankinter.
- García, Y., & Sorhegui, R. A. (2018). La innovación en el pensamiento económico. Un debate abierto. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 5 (1), 64-87.
- Gavito, M.E., Van der Wal, H., Aldasoro, M., Ayala-Orozco, B., Atenea Buellén, A., Cach-Pérez, M., . . . Villanueva, G. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *Revista Mexicana de biodiversidad*, 88, 150-160.
- González, B. P. (2006). La revolución verde en México. *Agrária [São Paulo. Online]* (4), 40-68.
- Isan, A. (27 de noviembre de 2017). *Ecología verde*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/definicion-de-ecologia-216.html>
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Beiriens, W. (1972). *Los límites del crecimiento: Informe al Club de roma sobre el Predicamento de la Humanidad*. México: Colección Popular.



- Paniagua, C. F. (2017). Crisis ambiental y la ruta del desarrollo sustentable: 40 años después del segundo informe del club de roma. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 8(15), 405-428.
- Rovira, S., Patiño, J. A., & Schaper, M. (2017). *Ecoinnovación y producción verde: una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Sandoval-Ruiz, C., & Ruiz-Díaz, E. (2018). Eco-Innovación en Ingeniería de Alimentos Sostenible aplicando técnicas Inteligentes de Eficiencia Energética–EcoSVeg. *Universidad, Ciencia y Tecnología*., 88, 22.
- Santa Cruz, D., Domínguez, T., & González, Á. M. (2015). El turismo de naturaleza y el desarrollo ambiental sostenible. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 2(5), 1-14.
- Saucedo, E., Rullán, S., & Laos, E. H. (2016). Crecimiento económico y ecoinnovación en la Unión Europea. *Cuadernos económicos de ICE* (91), 55-72.
- Segarra Oña, M. D., Peiró Signes, A., & Cervelló Royo, R. E. (2015). Determinantes de la eco-innovación en la actividad de construcción en España. *Informes de la Construcción*, 537-548.
- UNESCO. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación. la Ciencia y la Cultura.
- Velázquez-Castro, J. A., & Vargas-Martínez, E. E. (2015). De la innovación a la ecoinnovación. Gestión de servicios en empresas hoteleras. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(70), 268-281.

# Desarrollo sostenible y medio ambiente

Compilador: Fidel Márquez Sánchez, Ph.D.



ISBN: 978-9942-960-54-2

