

## Modelo de Economía Circular en Ecuador: análisis descriptivo

*Application of Circular Economy model in Ecuador: Descriptive Analysis*

Leidy Jessenia Salinas Herrera, Jenner Alexander Gamboa Aragundi, Flor Yelena Vega Jaramillo, Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz

### RESUMEN

En Ecuador se aplica el modelo económico lineal -usar, tirar- por ello el Estado ecuatoriano desde 2019 se vio en la necesidad de crear iniciativas que apuesten hacia la circularidad, uno de ellos es el Libro Blanco de Economía Circular, este es un documento que cuenta con cuatro ejes principales; Producción Sostenible, Consumo Sostenible, Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y Políticas y Financiamiento. La presente investigación tiene como objetivo analizar el modelo de Economía Circular en Ecuador. Posee un alcance descriptivo, con enfoque cuantitativo utilizando el método deductivo con la ayuda de la técnica documental cuyos instrumentos fueron las bases de datos secundarias e información de documentos. Los resultados se obtuvieron tomando como base los cuatro pilares del Libro Blanco. Los resultados en relación a la Producción Sostenible arrojaron que, en el país se deben implementar indicadores que midan la circularidad, ya que, por ahora, el gobierno solo mide la producción verde, a través de los indicadores de la CEPAL. En cuanto al Consumo Sostenible, a los hogares aún les falta ganar conocimiento acerca de la sostenibilidad, además de que el contexto social y económico del país influye para la toma de decisiones. Continuando con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), a pesar de que la pandemia del Covid-19 tuvo gran influencia en las GIRS, este problema ya se mantenía latente hace algunos años. Finalmente, las Políticas y financiamiento; Ecuador por el momento no ha implementado políticas directas de Economía Circular y tampoco ha invertido y financiado suficiente en más acciones circulares.

**Palabras Clave:** Economía Circular; Producción Sostenible; Consumo Sostenible; Residuos Sólidos; Políticas.

---

**Leidy Jessenia Salinas Herrera** 

Universidad Técnica de Machala – Ecuador. lsalinas2@utmachala.edu.ec

**Jenner Alexander Gamboa Aragundi** 

Universidad Técnica de Machala – Ecuador. jgamboa3@utmachala.edu.ec

**Flor Yelena Vega Jaramillo** 

Universidad Técnica de Machala – Ecuador. fvega@utmachala.edu.ec

**Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz** 

Universidad Técnica de Machala – Ecuador. vsalcedo@utmachala.edu.ec

<http://doi.org/10.46652/pacha.v4i10.175>

ISSN 2697-3677

Vol. 4 No. 10 enero-abril 2023, e230175

Quito, Ecuador

Enviado: diciembre 16, 2022

Aceptado: febrero 27, 2023

Publicado: marzo 27, 2023

Publicación Continua

## ABSTRACT

In Ecuador the linear economic model is applied -use, throw away- that is why the Ecuadorian State since 2019 saw the need to create initiatives that bet towards circularity, one of them is El Libro Blanco on Circular Economy, this is a document that has four main axes; Sustainable Production, Sustainable Consumption, Integrated Solid Waste Management (ISWM) and Policies and Financing. The objective of this research is to analyze the Circular Economy model in Ecuador. It has a descriptive scope, with a quantitative approach using the deductive method with the help of the documentary technique whose instruments were secondary databases and document information. The results were obtained based on the four pillars of the Libro Blanco. The results in relation to Sustainable Production showed that, in the country, indicators that measure circularity should be implemented, since, for now, the government only measures green production, through CEPAL indicators. Regarding Sustainable Consumption, households still need to gain knowledge about sustainability, in addition to the fact that the social and economic context of the country influences decision making. Continuing with Integrated Solid Waste Management (GIRS), although the Covid-19 pandemic had a great influence on GIRS, this problem had already been latent for some years. Finally, Policies and financing; Ecuador has not implemented direct Circular Economy policies and has not invested and financed enough in more circular actions.

**Keywords:** Circular Economy; Sustainable Production; Sustainable Consumption; Solid Waste; Policies.

## 1. Introducción

La naturaleza es de vital importancia en las sociedades actuales, para la World Wildlife Fund (WWF, 2018) la naturaleza aporta múltiples beneficios, tales como el suministro de materias primas, alimentos, agua, energía, medicinas, la formación de suelos y demás beneficios; los sistemas naturales brindan una extensa gama de servicios esenciales para el hombre, como el sustento de la producción, consumo, comercio entre otros.

En este sentido, Priede y Hilliard (2019) argumentan que el sistema actual de producción, un modelo lineal, que consiste en extraer recursos, donde las empresas fabrican productos, luego las personas los consumen y por último los arrojan a la basura, llegan a convertirse en residuos que contaminaran el medio ambiente.

Añadiendo que genera efectos negativos mediante los procesos, como el consumo excesivo de energía eléctrica o la emisión de gases tóxicos que pueden afectar la salud; el problema principal de este sistema es que no es sostenible, debido al precipitado consumo de recursos naturales, ya que el tiempo para su regeneración es muy corto, llevando a estos recursos a agotarse, además que se convertirán con mayor rapidez en residuos que no siempre son reciclables.

Por tal razón, es que se ha pensado en un correcto uso de dichos recursos, surgiendo así la Economía Circular (EC), aunque la circularidad y ciclos en sistemas, ya es una idea antigua en el mundo real, Lobato (2017) establece que algunas escuelas de pensamiento filosófico han aportado definiciones y principios al término; escuelas como diseño regenerativo, economía del rendimiento, permacultura, ecología industrial, de la cuna a la cuna, biomímesis, capitalismo natural y economía azul.

Así pues, Arroyo (2018) señala que la EC es una alternativa al actual modelo de producción y consumo, con el potencial de resolver retos medioambientales, al mismo tiempo que abre oportunidades de negocio y crecimiento económico.

De manera que, en los últimos años, diferentes países se han encontrado trabajando para llevar a cabo el desarrollo de la Economía Circular; para la Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe (2022) en América Latina y el Caribe, existe la certeza de una actividad innovadora y de regeneración, permitiendo soñar con un modelo económico circular, donde los recursos se renuevan y las tradiciones y culturas se pueden unir para obtener ventajas en diferentes ámbitos, ya sean ambientales, sociales y económicos, los cuales pueden generar impactos positivos en la naturaleza, diseñando y ejecutando proyectos, iniciativas y estrategias.

En el contexto ecuatoriano, el sector público como privado desde el año 2019 han unido esfuerzos para promover instrumentos y herramientas que permitan transitar hacia la circularidad (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca [MPCEIP], 2021). Por consiguiente, en la presente investigación se habla y analiza la Economía Circular en el Ecuador, con un alcance descriptivo, usando una técnica de revisión documental como expresa Rodríguez et al. (2016) esta técnica se fundamenta en la indagación y uso de fuentes confiables y reconocidas; como las bases de datos secundarias del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) e información relacionada con la temática.

## 1.1 Marco teórico

### *Antecedentes conceptuales de la Economía Circular*

La EC, es un modelo sostenible que ayuda a evitar la sobreexplotación de recursos naturales prestando un mayor aprovechamiento de la materia prima ayudando así a la generación de menos residuos y utilización de menos recursos naturales.

Desde la perspectiva de Cháves y Monzón (2018) la EC se basa en la sustitución de una economía lineal, basada en un modelo de usar y tirar, por una circular, en la que los residuos puedan llegar a transformarse en recursos, de manera que la economía logre ser más sostenible para disminuir el impacto medioambiental negativo, mediante la mejora de la gestión de recursos y la reducción de la contaminación.

Así mismo, Garabiza et al. (2021) la definen como “modelo de producción que gira alrededor de un esquema circular, de aquí su nombre, extracción – diseño – producción – consumo – reciclado, donde los materiales que han sido reciclados y pueden volverse a integrar al proceso productivo, continuando con el mismo ciclo” (p. 225).

Mientras que para Serón (2020) “la Economía Circular es un enfoque de desarrollo económico a nivel de sistemas, diseñado para beneficiar a las empresas, la sociedad y el medio ambiente”

(pág. 18), este autor hace énfasis en las ventajas que presta al sector empresarial, como el incremento de la productividad y de los ingresos, a la sociedad en general, ayudando a la generación de empleos, al igual que al incremento del Producto Interno Bruto (PIB) del país y al medio ambiente, debido a que aprovecha residuos y optimiza recursos.

### ***Antecedentes de la Economía Circular***

La EC no posee un origen exacto, autores ni fechas específicas (Winans et al., 2017). No obstante, su aplicación en diversos procesos, tales como los procesos industriales y los sistemas económicos, han tomado un enorme impulso a finales de los años setenta, debido a líderes de pensamiento, académicos y empresas (Serón, 2020).

Aunque los primeros estudios de mayor relevancia han sido hechos por Pearce y Turner (1995) de acuerdo con lo citado por da Costa (2021) donde cuyos estudios se centran en una óptima explotación de recursos naturales, ya sean renovables y no renovables, al igual que el problema de la extinción de especies y, principalmente, las posibles alternativas para tratar de mitigar la fuerte escasez de recursos materiales, y peculiarmente de los recursos combustibles fósiles.

Si bien la EC, no es un término nuevo, es en la década de los 70 donde surgen las primeras escuelas de pensamiento referidas al tema, como por ejemplo el diseño regenerativo, mientras que en la década de los 90 ya se puede considerar el desarrollo del término, con la filosofía de la cuna a la cuna. En consecuencia, la definición de la EC se ha ido perfeccionando a lo largo del tiempo, a través de diferentes escuelas de pensamiento, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 1: La Economía Circular y sus escuelas de pensamiento.

Escuelas	Autor	Año	Definición
Diseño Regenerativo	John Lyle	1970	Subyace en el concepto de diseño regenerativo, “donde tienen lugar procesos que restauran, renuevan o revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales, sin generar residuos durante el proceso” (p. 57).
Economía del rendimiento	Walter Stahel	1976	También conocida como economía en bucles, apuesta “por un menor consumo de recursos vírgenes y la creación de empleo en el sector de la reutilización” (p. 58).
Permacultura.	Bill Mollison, David Holmgren	Finales años 70	Filosofía de diseño que adopta “la diversidad, estabilidad y resistencia de los ecosistemas naturales, para producir sin explotar recursos ni degradar el medio, siendo por tanto sistemas productivos sostenibles a largo plazo” (p. 63).
Ecología Industrial	Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos	1989	“Análisis de los flujos de materiales y energía a través de los sistemas industriales, creando circuitos cerrados donde los residuos se convierten en materia prima para otros procesos, eliminando la noción de subproducto no aprovechable” (p. 59).

Escuelas	Autor	Año	Definición
De la cuna a la cuna	Michael Braungart y William McDonough	1990	“Filosofía de diseño, que consideraba los recursos necesarios para los procesos industriales y comerciales como nutrientes, clasificándolos en: técnicos y biológicos, partía del impacto positivo que generaban los flujos de productos” (p. 55).
Biomímesis	Janine Benyus	1997	Estudio de buenas ideas sobre la naturaleza, para resolver problemas humanos. Se basa en tres principios fundamentales; la naturaleza como modelo, la naturaleza como medida y la naturaleza como mentor.
Capitalismo natural	Paul Hawken, Amory Lovins y Hunter Lovins	1999	“Conversión de una economía de consumo en una de servicios, destinando los beneficios obtenidos a garantizar la conservación de los recursos naturales” (p. 64).
Economía Azul	Gunter Pauli	2010	Modelo donde los “sistemas económicos son sistemas multi-beneficios, que utilizan los recursos disponibles en los sistemas en cascada, de modo que los residuos de un producto se convierten en la materia prima de otro, creando un nuevo flujo de caja” (p. 60).

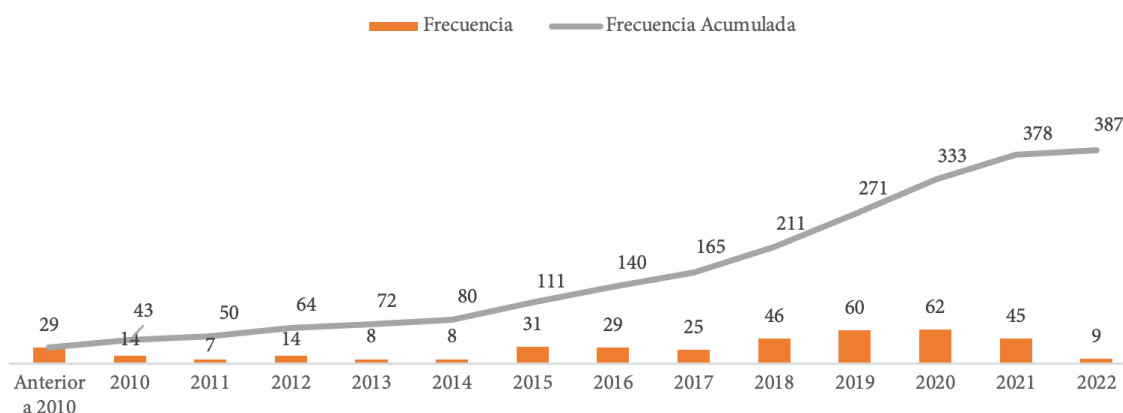
Fuente: Elaboración propia en base a Lobato (2017).

### ***Economía Circular en América Latina y el Caribe***

Diversos países han elaborado instrumentos y normativas para la implementación de la Economía Circular. Canelas et al. (2022) da a conocer que algunos países como Ecuador, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, México y República Dominicana han desarrollado proyectos originarios del sector empresarial, los cuales fomentan la producción local, iniciativas/estrategias de investigación y programas de apoyo al ecosistema del emprendimiento, dando mayor importancia al tema, en razón que lleva a procesos que ayudan a la transformación de las ciudades y países. Aunque no solo el sector privado se sumerge en el tema de la EC, el sector público como el Estado es el mayor generador de iniciativas encaminadas a la EC.

A continuación, se presenta la evolución histórica de iniciativas públicas antes del año 2010 hasta el año 2022 en América Latina y el Caribe. Como se observa en el gráfico 1, hasta el año 2022 se identificaron 387 iniciativas públicas relacionadas con tópicos de EC en América Latina y El Caribe.

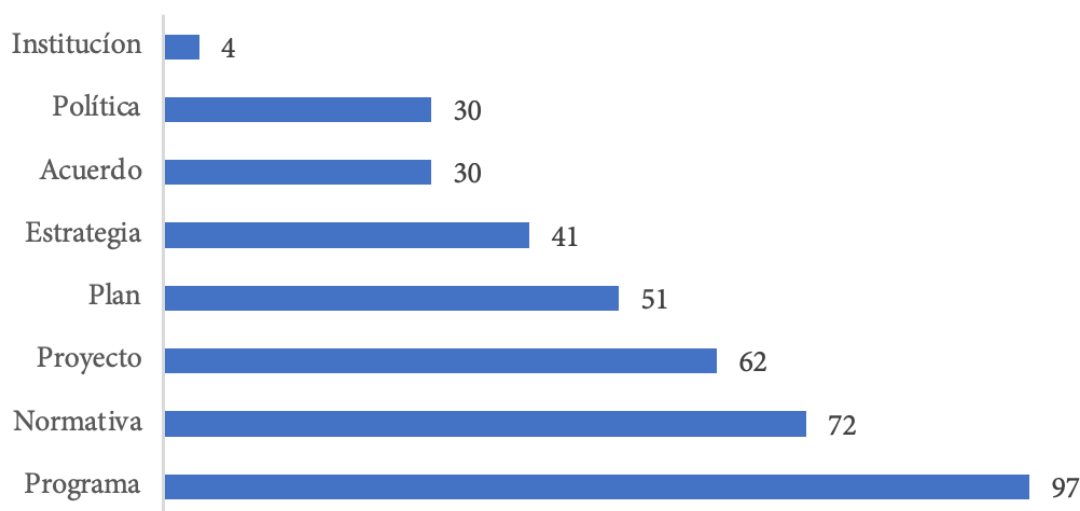
Gráfico 1: Evolución histórica de iniciativas públicas relacionadas con la Economía Circular desarrollados en América Latina y el Caribe durante el periodo 2010 – 2022.



Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022).

Así mismo el gráfico 2 evidencia que el mayor número de tipo de iniciativa son; 97 programas, seguido de 72 normativas, 62 proyectos, 51 planes, 41 estrategias, 30 acuerdos, 30 políticas y 4 instituciones.

Gráfico 2: Tipos de iniciativas públicas relacionadas con la Economía Circular en América Latina y el Caribe.

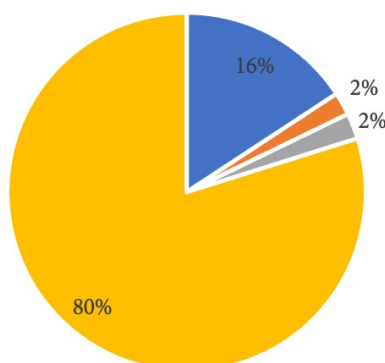


Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022)

Prosiguiendo con el alcance territorial mostrado en el gráfico 3, donde el 80% pertenece a iniciativas nacionales (309), el 16% a locales (61), el 2% a provinciales (9) y 2% a regionales (8).

Gráfico 3: Alcance territorial de iniciativas públicas relacionadas con la Economía Circular en América Latina y el Caribe.

■ Local ■ Regional ■ Provincial ■ Nacional



Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022)

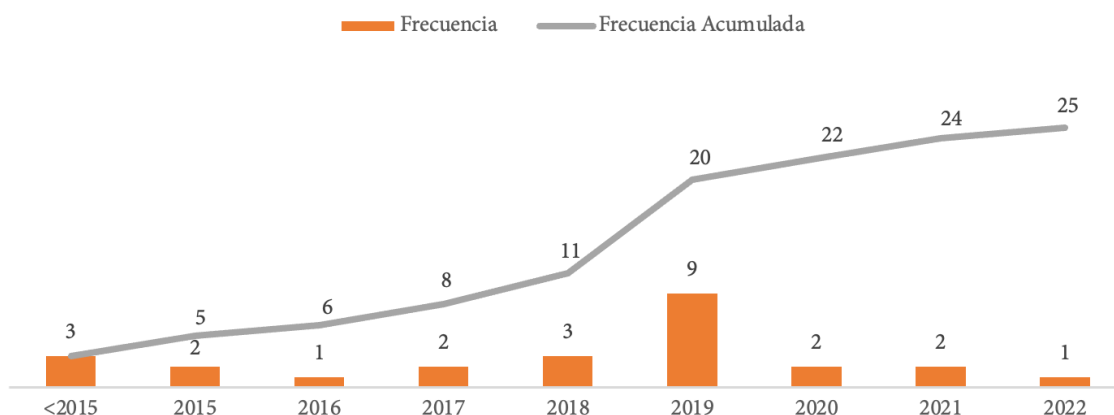
Estas cifras reflejan el arduo esfuerzo hecho por los gobiernos tanto nacionales, regionales hasta locales en América Latina y el Caribe. Las iniciativas generan un ambiente propicio para transitar hacia una Economía Circular, junto con la cooperación de otros sectores ya sean públicos como privados y la sociedad, serán capaz de dirigirse hacia la circularidad.

#### ***La Economía Circular en Ecuador***

En Ecuador han existido prácticas e iniciativas sostenibles con conexiones implícitas en la Economía Circular, así que el tema sostenible no es relativamente nuevo, comenzando desde la Constitución de la República del Ecuador (2008), la cual originó un marco adecuado para que el país de un paso hacia ella, a la vez que propicia gozar de un derecho a vivir sanamente, prestándole principal atención a la naturaleza como proveedor de derechos.

Debido a eso, hace algunos años el Estado se ha visto involucrado en la creación de iniciativas relacionadas con la EC. En el gráfico 4 se visualiza la evolución histórica de iniciativas públicas del Ecuador, donde hasta el momento existen 25 iniciativas.

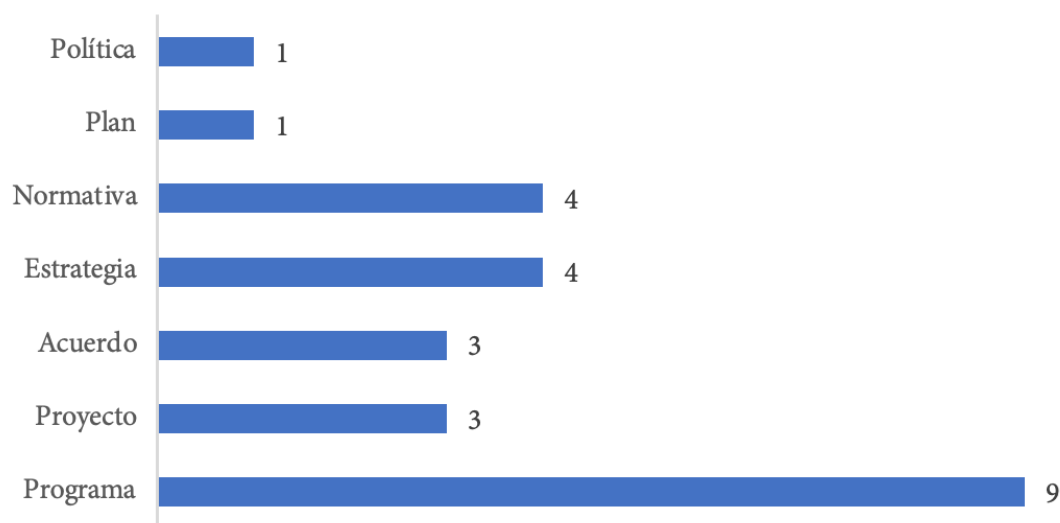
Gráfico 4: Evolución histórica de las iniciativas públicas del Ecuador relacionadas con la Economía Circular durante el periodo <2015-2022.



Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022)

Consecutivamente el gráfico 5 muestra que, de las 25 iniciativas públicas del Ecuador, 9 corresponden a programas, 3 proyectos, 3 acuerdos, 4 estrategias, 4 normativas, 1 plan y 1 política

Gráfico 5: Tipos de iniciativas públicas relacionadas con la Economía Circular en Ecuador.

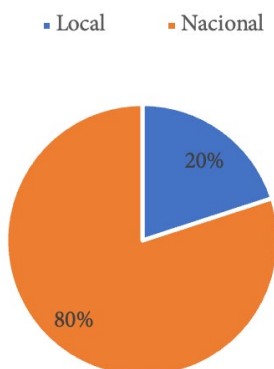


Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022)

Tales políticas cuentan con un alcance territorial de 20 (80%) iniciativas nacionales y 5 (20%) locales (gráfico 6).



Gráfico 6. Alcance territorial de iniciativas públicas relacionadas con la Economía Circular en Ecuador.



Fuente: Konrad Adenauer Stiftung (2022)

Evidenciando que, para el gobierno nacional ecuatoriano y el gobierno local, el camino hacia la sostenibilidad es relativamente importante.

En temas explícitos con la Economía Circular, el Ministerio de Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE) y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) se han encontrado trabajando en conjunto desde el año 2019 para la elaboración de una hoja de ruta que conlleve al país hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular, siendo un instrumento esencial para la creación de políticas públicas ya sean nacionales o territoriales, encaminadas a modelos que aseguren la sostenibilidad ambiental, social y económica del país. Algunos actores responsables que trabajaron junto al MAAE y al MPCEIP fueron:

La Unión Europea (UE)

Cooperación Técnica Alemana (GIZ)

Fundación ACRA

Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

Vicepresidencia de la República

Unión Andina de Cementos (UNACEM) Ecuador

Consultora SOSTENIR

Universidad de los Hemisferios (UHE)

Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ)

Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC)

Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA)

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Grupo Acosta

Consorcio De Gobiernos Autónomos Provinciales Del Ecuador (CONGOPE)

Como consecuencia se realizaron diversas acciones para llevar a cabo la hoja de ruta hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular en Ecuador las cuales se mencionan a continuación:

Tabla 2. Acciones para llevar a cabo la hoja de ruta hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular en Ecuador.

Acción	Principales Resultados
Primer Seminario Internacional de Economía Circular (2019)	Tomar acciones para posicionar la EC en Ecuador, pasando del tradicional modelo lineal al modelo circular. *Definir una estrategia nacional sobre la Economía Circular (MPCEIP, 2021).
Pacto Nacional por la Economía Circular (2019)	Nueve ejes de acción para fomentar la Economía Circular en Ecuador: 1. Aprovechamiento e industrialización de residuos. 2. Ecodiseño. 3. Vinculación con la academia. 4. Producción limpia. 5. Infraestructura sostenible y resiliente. 6. Educación. 7. Negocios sustentables. 8. Sustitución progresiva de plásticos de un solo uso. 9. Generación de indicadores. (MPCEIP, 2021)
Primera fase del Libro Blanco de Economía Circular. (diciembre del 2019 y junio del 2020)	*Alineamiento de la EC con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Alineamiento estratégico de la EC con el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2023. *Identificación de mecanismos legales más relevantes de aporte a EC. *Identificación de sectores productivos priorizados en la Estrategia Nacional de Economía Circular. *Análisis de los residuos sólidos generados en Ecuador. (MPCEIP, 2021)
Segunda fase del Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador. (noviembre 2020 y abril 2021)	Cuatro ejes de acción, cada uno con sus respectivas líneas estratégicas. 1. Política y Financiamiento. 2. Producción Sostenible. 3. Consumo Responsable. 4. Gestión Integral de Residuos Sólidos. (MPCEIP, 2021)
Retos Circulares (2022)	Convocatoria de innovación de la EC, mediante los siguientes subcomponentes: *Reto de Innovación Social Municipalidades. *Reto de Innovación Abierta a Empresas Privadas. *Programa de Innovación Circular. *Premios Nacionales en Economía Circular e Innovación. (MPCEIP, 2022)

Mes de la Circularidad. (9 de noviembre al 01 diciembre 2022)	Serie de eventos relacionados con la temática, en los cuales participan el sector público y privado. *Seminario Internacional de Economía Circular. *El Oro Circular. *Semana de la Economía. *Guayaquil Circular. *Ambato Circular. *Congreso Ecuatoriano de Economía Circular. (Ekos, 2022)
--	---

Fuente: Elaboración Propia.

El Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador, es el principal instrumento creado por el sector público y privado, este es un documento que establece la situación actual del país en torno al tema, además de que guiara al país hacia la circularidad, constituyéndose como un elemento clave en la hoja de ruta hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular.

El libro consta de cuatro ejes esenciales:

Producción Sostenible

Consumo Sostenible

Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)

Políticas Públicas y Financiamiento.

Cada eje cuenta respectivamente con sus líneas de acción estratégicas, todas las acciones posteriores realizadas por el sector público y privado hacia la EC, se encuentran alineadas con el Libro Blanco de Economía Circular.

Además, para que en Ecuador se cimente la Estrategia Nacional de Economía Circular y se puedan realizar acciones y estrategias, existen múltiples instrumentos de apoyo con normativa legal que ofrece el Estado, esos instrumentos son:

Constitución de la República del Ecuador.

Código Orgánico del Ambiente (COA) y su Reglamento

Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) y su Reglamento

Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, y Estabilidad y Equilibrio Fiscal y su Reglamento.

Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación y su Reglamento.

Ley de Economía Circular Inclusiva.

Para más detalle, se describen a continuación:

Tabla 3. Instrumentos o mecanismos de apoyo con normativa legal a la Economía Circular.

Instrumento	Aporte
Constitución de la República del Ecuador.	De 444 artículos de la Constitución, 98 artículos se relacionan con la EC. Destacando temas como: derechos de la naturaleza, producción sostenible, uso sustentable de los recursos naturales y control de los impactos ambientales para procurar un ambiente sano para toda la población actual las futuras generaciones. (Torresano et al., 2020)
Código Orgánico del Ambiente (COA) y su Reglamento	El 61% de los artículos se encuentran relacionados a conceptos de EC y posee una alta vinculación. El 92% apuntan a aspectos de gestión, el 2,5% a incentivos y el 5,5% incluyen mecanismos de sanción. Además, el 50% de los artículos del Reglamento al COA se encuentran relacionados a conceptos de Economía Circular. (Torresano et al., 2020)
Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) y su Reglamento	El 19% de los artículos del COPCI y el 40% de artículos de su reglamento se relacionan a conceptos de EC. Se refleja alta vinculación con Políticas y Financiamiento, seguido con la Producción Sostenible y en menor relación con Consumo Responsable y Gestión Integral de Residuos. (Torresano et al., 2020)
Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, y Estabilidad y Equilibrio Fiscal y su Reglamento.	El 20% de los artículos de la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de inversiones, Generación de Empleo, y Estabilidad y Equilibrio Fiscal y el 18% de los artículos de su Reglamento, poseen vinculación con la EC. La ley se relaciona con los pilares de Producción Sostenible y con el de Políticas y Financiamiento. (Torresano et al., 2020)
Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación y su Reglamento.	Establece el marco normativo para el incentivo y fomento al emprendimiento, innovación y desarrollo tecnológico, fortaleciendo el ecosistema emprendedor e implementa nuevas modalidades societarias y de financiamiento. Esta ley es relevante para la EC porque reconoce instrumentos financieros para su aplicación como el capital de riesgo y el crowdfunding. (MPCEIP, 2021)
Ley de Economía Circular Inclusiva.	Ley que propone pasar de un modelo lineal a uno circular inclusivo; dirige las temáticas de Producción Sostenible, Consumo Responsable y Gestión Inclusiva de Residuos, reconoce a los recicladores de base como actores importantes de la circularidad, se prioriza sus actividades como generadores de empleo y desarrollo en condiciones de dignidad, equidad e inclusión. (Fundación Avina, 2021)

Fuente: Elaboración Propia.

En el Ecuador, la creación de normas legales es fundamental, ya que el país no está exento de los daños medioambientales, como plantea Alaña et al. (2017) el Estado ecuatoriano posee el derecho de aprovechar sus recursos de acuerdo a sus políticas medioambientales y sostenibles para satisfacer necesidades presentes y futuras. Aunque, así como tiene derecho, también tiene responsabilidad de vigilar las actividades que se realicen bajo su control, para que no provoquen daños al ambiente. En este sentido, Portilla (2022) expresa que el consumo, la producción y una gran generación de desechos plásticos se ha visto en incremento de forma descontrolada, por lo tanto, se deben generar y posteriormente aplicar normativas legales que regulen a la sociedad y su comportamiento. Así mismo lo expresan Porcelli y Martínez (2018) ellos resaltan la existencia de una preocupación a nivel mundial en relación al deterioro del medioambiente, donde tanto a nivel nacional como internacional se debe proseguir en la generación de un marco normativo que fomente la circularidad.

## 2. Metodología

Martínez y De León, (2021) exponen que la metodología “es un componente en la investigación científica y es la manera en que se desarrolla un estudio para la generación de nuevos conocimientos (p. 125), lo que significa que, a partir de una planificación previamente concebido, ya sean objetivos o metas, la metodología es la encargada de proveer validez en el ámbito científico.

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo, Cabezas et al. (2018) postula que su núcleo se encuentra fundamentado en medidas numéricas y de acuerdo a Sánchez et al. (2018) este enfoque usa la recolección al igual que el análisis de datos para responder a las preguntas planteadas de investigación.

Su alcance es descriptivo, debido a que como explica Hernández et al. (2014) el objetivo de estos estudios es especificar características y propiedades esenciales de algún fenómeno el cual se preste al análisis, mediante la descripción de tendencias de grupos o poblaciones. Cuyo método es deductivo, de acuerdo a Neill y Suárez (2018) el método se basa en el razonamiento que admite la formulación de juicios empezando con argumentos y proposiciones generales para lograr explicar o demostrar argumentos particulares, lo que significa que va desde la teoría hacia los hechos.

En la investigación descriptiva Bernal (2010) sostiene que una de las técnicas en la cual se soporta dicha investigación es la revisión documental, por tal razón para la creación de tablas y posteriormente gráficos estadísticos se utilizó bases de datos secundarias del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) como son los que se mencionan a continuación:

Información Estadística Ambiental Económica en Empresas, mediante la encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Información Estadística Ambiental en Hogares a través de la Encuesta Nacional Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), el cual forma parte del Sistema Integrado de Encuestas de Hogares (SIEH).

Información Estadística Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

Añadiendo, las fuentes documentales e información de informes y noticias relacionadas con la temática.

### 3. Resultados

Los resultados obtenidos de la presente información se basaron en los cuatro ejes del Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador.

- a. Producción Sostenible.
- b. Consumo Sostenible.
- c. Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).
- d. Políticas Públicas y Financiamiento.

A continuación, se hará un análisis de cada eje de acción para conocer la realidad nacional en cuanto al modelo de Economía Circular a través de los principales pilares mencionados.

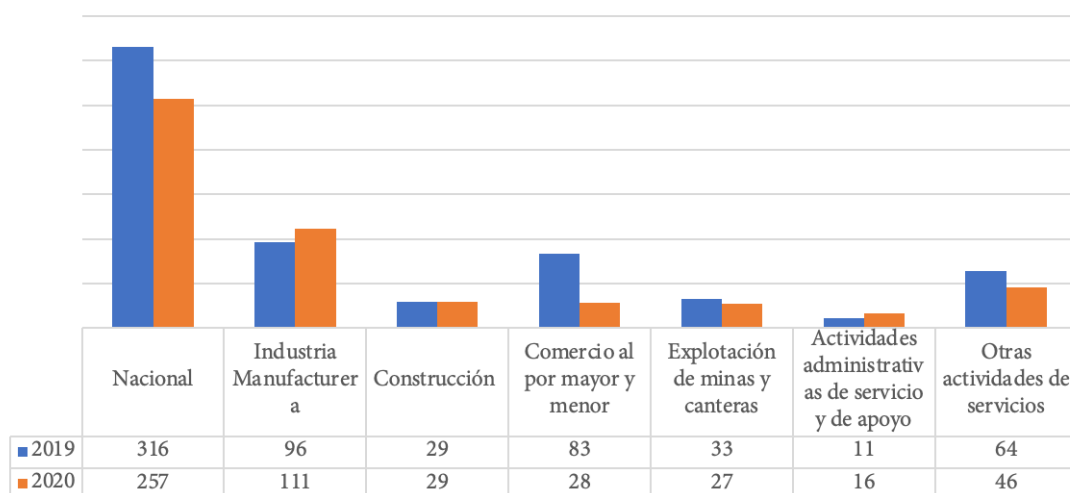
#### Producción Sostenible

La producción de bienes y servicios que reduce la utilización de recursos naturales, las emisiones que contaminan el medio ambiente al igual que la formación de materiales tóxicos se la conoce como producción sostenible.

Para la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) esta producción consiste en construir infraestructuras que no perjudiquen el medioambiente, fomenten de forma eficiente los recursos y eficiencia energética; para favorecer el acceso adecuado a los servicios básicos, creación de empleos ecológicos, decentes y debidamente remunerados que mejoren la calidad de vida de todas las personas.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2017) propone indicadores que permiten medir la producción verde en las empresas, los cuales son fundamentales ya que se encuentran fuertemente ligados a la Economía Circular. Conforme a ello, se muestra un análisis de los indicadores de mayor relevancia.

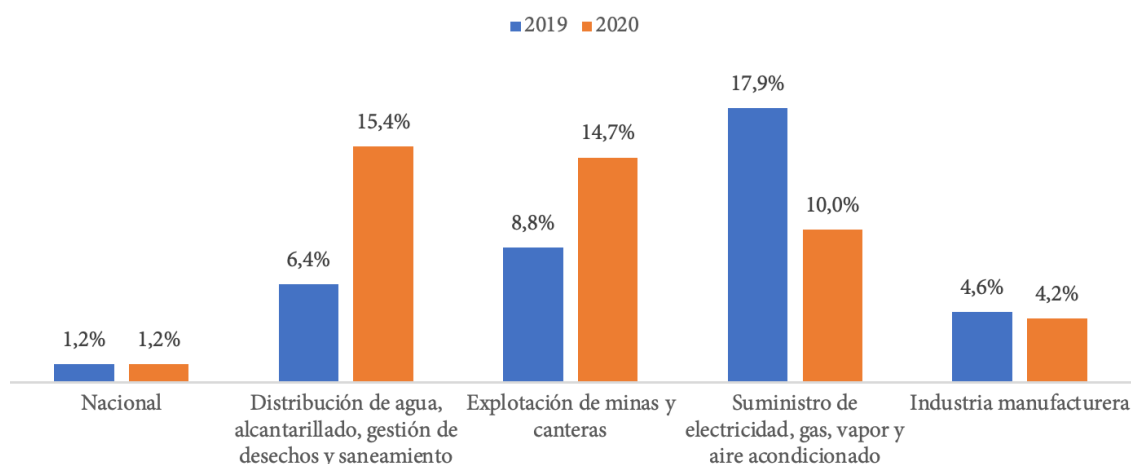
Gráfico 7. Empresas con certificación ISO 14001-2015 del Ecuador durante el periodo del 2019-2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

A nivel nacional, de acuerdo con el INEC (gráfico 7) en el año 2020, el número de empresas que tienen certificación internacional ISO 14001 versión 2015, es de 257 a nivel nacional, mostrando una diferencia de 59 empresas menos, en comparación con el año 2019 (316). Esta norma internacional de Sistemas de Gestión Ambiental tiene como objetivo ayudar a que las empresas controlen su impacto ambiental para que puedan lograr un desarrollo sostenible. El sector con mayor proporción de certificaciones en los dos años es la manufactura. En 2019 con 96 empresas y en 2020 incrementando a 111 empresas. Desde la perspectiva de Valencia et al. (2021) esta norma es una herramienta de gran utilidad para las organizaciones, ya que les permite mejorar su relación con el medio ambiente, mediante la calidad de sus productos y así ganar competitividad en el mercado. Al igual que Orviz y Cuervo (2021) mencionan que ayuda a la identificación de actividades ambientales que tengan impactos significativos para que exista una correcta administración y así logren cumplir sus propias metas ambientales, lo que se asume llevará a un mejor desenvolvimiento ambiental.

Gráfico 8. Proporción de Empresas que realizaron Inversión Ambiental durante el periodo 2019-2020



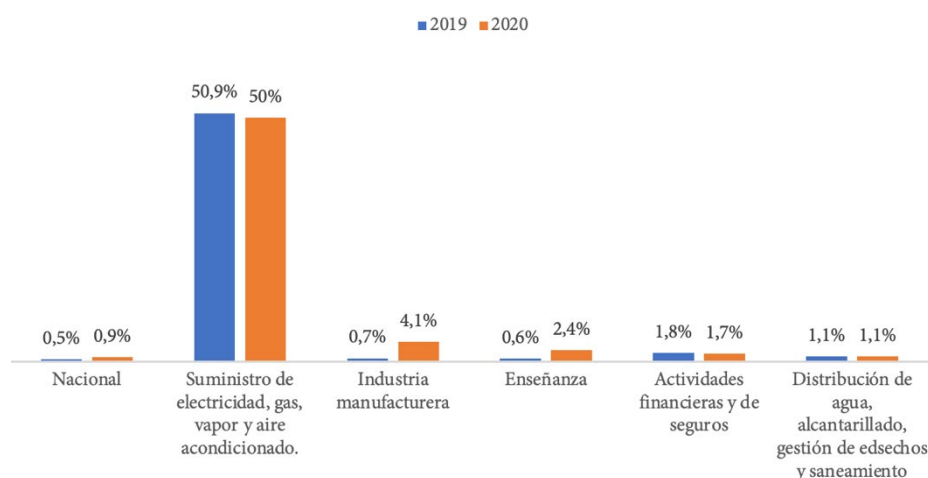
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

Otro indicador es la proporción de empresas que realizan inversión ambiental (gráfico 8). En el año 2019 y 2020, las empresas del país invirtieron más de USD 36 millones en bienes y servicios ambientales, el porcentaje nacional para ambos años fue de 1,2%. En el 2019, el sector que mayor inversión presentó por parte de las empresas fue el de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (17,9%). Mientras que, en el año 2020, el sector que mayor inversión realizó fue el de distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento (15,4%).

Otras actividades económicas, presenta el menor porcentaje de empresas con inversión ambiental, 0,4% en 2019 y 0,3% en 2020. Estas actividades incluyen los sectores de construcción, comercio, transporte, hoteles y restaurantes, comunicación, finanzas y seguros, inmobiliarias, actividades profesionales entre otras.



Gráfico 9: Proporción de empresas que producen energía renovable durante el periodo 2019-2020.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

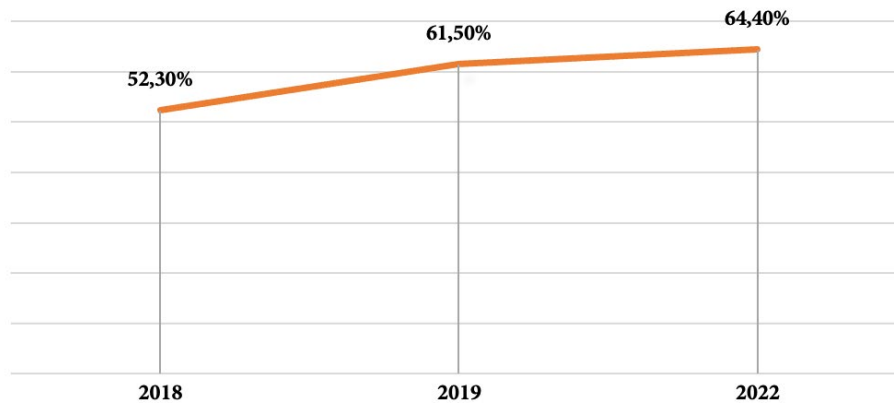
En el país, a nivel nacional según las cifras del INEC (gráfico 9) en el año 2020 el 0,9% de las empresas producen energía renovable, dentro de ellas el sector que mayor energía renovable produce es el de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con un porcentaje de 50%, no existe mucha diferencia con relación al año 2019 (50,9%), pero si una ligera disminución. Otras actividades económicas, presenta el menor porcentaje, 0,3% en 2019 y 0,1% en 2020. Estas actividades incluyen los sectores de construcción, comercio, transporte, hoteles y restaurantes, comunicación, finanzas y seguros, inmobiliarias, actividades profesionales entre otras. La proporción de empresas que producen energía renovable es esencial, debido a que la dependencia global de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica favorece al incremento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y como consecuencia genera incremento en el impacto hacia el cambio climático, Ibarra (2018) por lo que la implementación de medidas para la transición energética global es trascendental y así lograr la disminución de la dependencia de combustibles fósiles.

### Consumo Sostenible

El consumo responsable o consumo sostenible inicia desde la perspectiva de replantear las necesidades para satisfacerlas de forma que contribuyan a la sociedad para su transformación justa y sostenible, valiéndose del poder de decisión para elegir opciones transformadoras que construyan diferentes modelos para producir, distribuir, consumir y desechar.

La organización Consumers International (2020) refiere que “los consumidores son un componente esencial de cualquier sistema de producción y consumo y son críticos para el éxito de cualquier cambio” (p. 4).

Gráfico 10: Porcentaje de hogares que clasifican residuos sólidos durante el periodo 2018-2022.

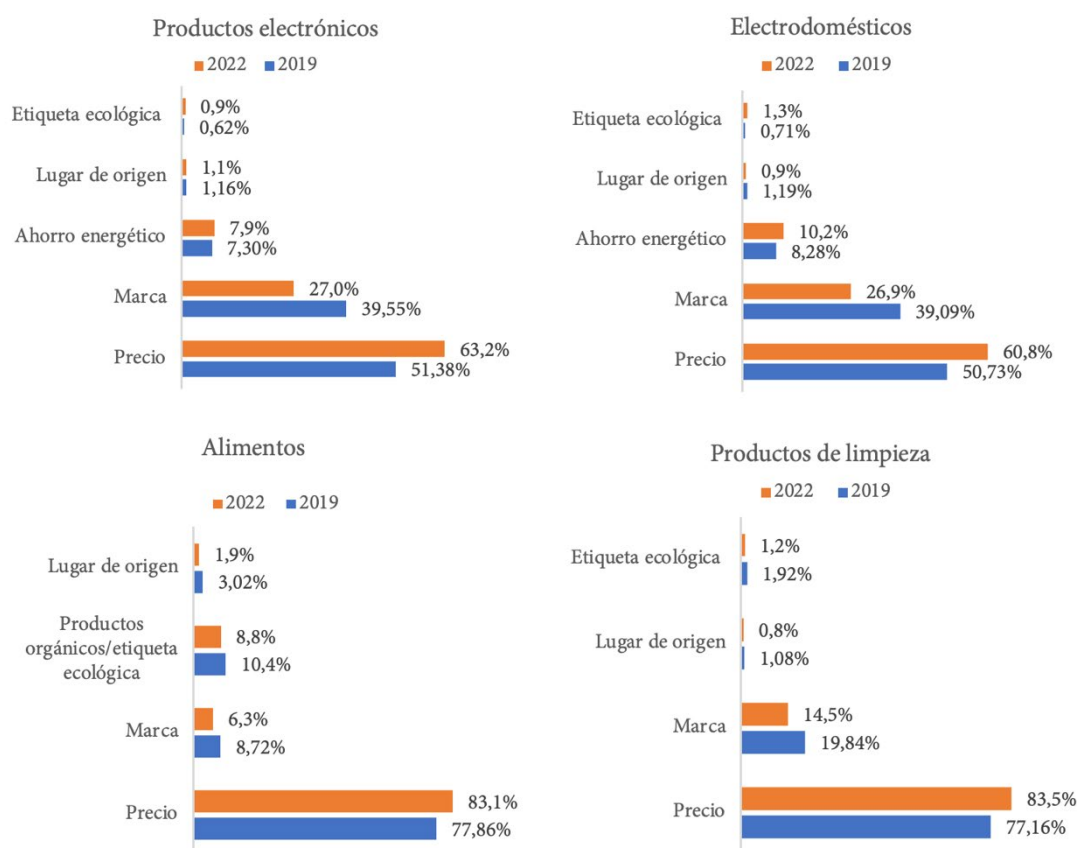


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

Empleando las cifras del INEC (gráfico 10) se observa que el porcentaje de hogares que clasifican los residuos sólidos a nivel nacional, ha ido en aumento, en 2018 con un porcentaje de 52,30% a 2022 con 64,40%.

Los residuos sólidos se clasifican en orgánicos e inorgánicos, en 2022 el porcentaje de residuos orgánicos fue de 39,8%, en cambio el porcentaje de los residuos inorgánicos fue de 60,2%, de los cuales el residuo con mayor clasificación fue el plástico (44,9%), seguido del papel y cartón (31,3%), luego el vidrio (14,8%), después el metal (16,5%) y finalmente el TetraPak (7%).

Gráfico 11. Porcentaje de los factores que influyen en la decisión de compra de los ecuatorianos durante el periodo 2019-2020.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

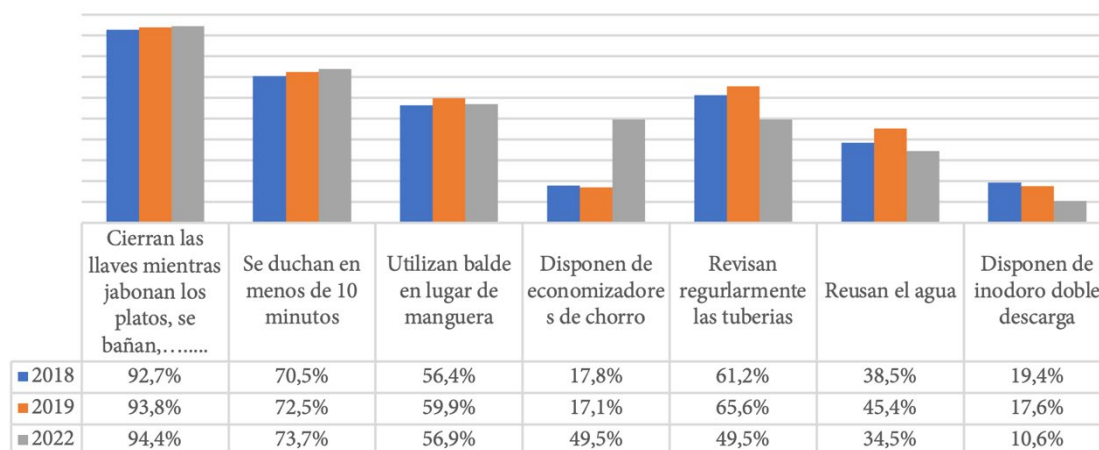
Como se visualiza en el gráfico 11 de acuerdo a las cifras del INEC, los factores que influyen en la decisión de compra se miden en cuatro productos: productos eléctricos, electrodomésticos, alimentos y productos de limpieza.

El principal factor que influye en la decisión de compra de los consumidores respecto a los cuatro productos en los dos años de estudio, es el precio, aclarando que en 2022 el porcentaje de influencia en el precio aumentó. De acuerdo al estudio de mercado hecho por la consultora Kantar, mencionado en el diario Primicias (2022) esto se debe a que los consumidores buscan priorizar el ahorro, a través de promociones y han optado por las marcas blancas, debido a que siguen menores precios. Así mismo, lo complementa la investigación de mercado realizada por Ipsos (2022) que sostiene que el 46% de los consumidores decide cambiar de marca en base a los precios.

Los consumidores se mostraron más cuidadosos con su presupuesto porque se ha visto alterado debido a tres factores, así lo asegura Sergio Acosta, director comercial del grupo Kantar, Ecuador.

Estas razones son; falta de empleo adecuado, deterioro del poder adquisitivo (inflación) y la incertidumbre ocurrida en el ámbito social (Covid-19, paro nacional) (Coba, 2022).

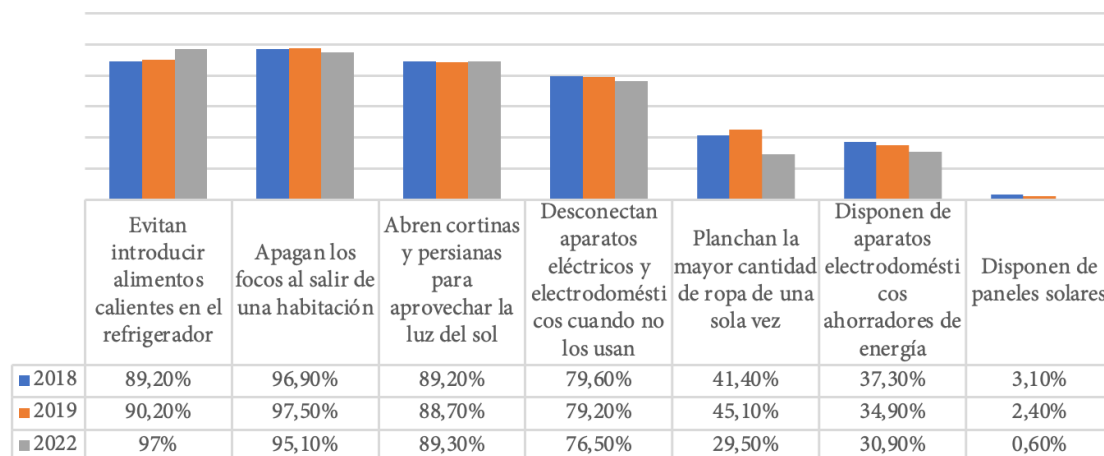
Gráfico 12. Forma en la que ahorran agua los hogares ecuatorianos durante el periodo 2018-2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

De acuerdo a las cifras del INEC (gráfico 12) en todos los años de estudio, la forma que mayor porcentaje de ahorro del agua demuestra por parte de los hogares es la de cerrar las llaves mientras lavan los platos, se bañan y cepillan los dientes. Esta forma de ahorro presenta un incremento positivo a través de los años, en el 2018 fue de 92,7%, en el 2019 de 93,8% y en el 2022 de 94,4%. La forma de ahorro que menor porcentaje presenta es la de disponer de inodoro de doble descarga, disminuyendo su porcentaje de 19,4% en 2018 a 10,6% en 2022. Hoy en día, el recurso que mayor ha sido afectado por la actividad humana, es el agua, mediante el derroche, contaminación y sobreexplotación. Arévalo et al. (2020) expone que “la escasez de agua es una problemática en incremento, que no podemos pasar por alto, porque afecta de manera negativa el desarrollo social de la población a nivel mundial” (p. 59).

Gráfico 13. Forma en la que ahorran energía los hogares ecuatorianos durante el periodo 2018-2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022)

De acuerdo al gráfico 13, en los años del 2018 al 2019 la forma en la que ahorran energía los hogares ecuatorianos era apagando los focos al salir de la habitación, se visualiza que en 2018 fue de 96,90% y en 2019 incremento a 97,50%; pero para el año del 2022 la forma en la que ahorran energía los hogares cambió, ahora evitan introducir alimentos calientes en el refrigerador, pasando de 89,20% en 2018 a 97% en 2022. Aún cuando introducir alimentos calientes al refrigerador, si es un factor que consume energía, ya que al introducirlos calientes, el frigorífico se verá forzado a incrementar la temperatura interior para nivelarlo, este no es el factor principal; la investigación realizada por Geppert y Stamminger (2013) arroja como resultado, que el mayor factor que consume energía en el refrigerador es la temperatura ambiente, es decir, no se debe colocar el electrodoméstico cerca de la cocina, horno o fuentes de calor, mas bien colocarla en un lugar alejado y fresco. La menor forma de ahorro es la que pocos hogares disponen de paneles solares, yendo en declive este porcentaje, en 2018 (3,10%) y 2022 (0,60%).

#### ***Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).***

Como bien se ha venido hablando de la EC, como modelo económico sostenible, para el autor Seguí et al. (2018) el modelo posee un objetivo muy importante, como es el valor que tienen los materiales, los recursos y los productos para que permanezcan por el mayor tiempo posible en la economía, logrando disminuir la proporción de residuos.

Las GIRS es un tema relevante dentro de la Economía Circular, porque la correcta selección y tratamiento de los residuos, es una acción que ayudará a reducir el impacto negativo en el ecosistema.

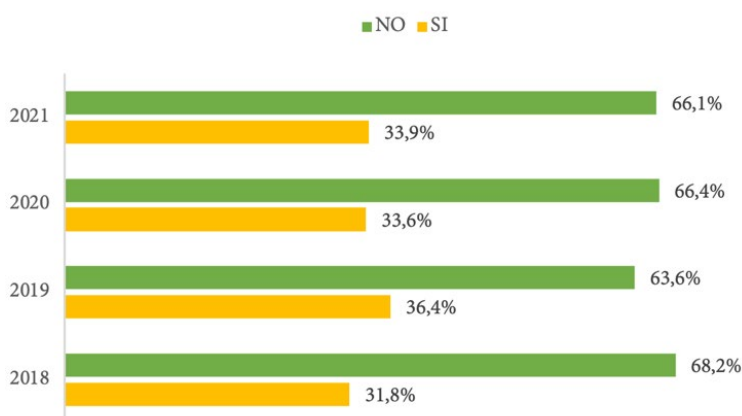
## Gestión de Residuos en los Municipios del Ecuador

Los GADs son actores clave para que se lleve a cabo la gestión de residuos, tal como indica Bartra y Delgado (2020) los municipios cumplen un papel muy fundamental con relación a la gestión de residuos sólidos urbanos, ya que son ellos los que se encargan de que se ofrezca el servicio a toda la ciudadanía.

En el Ecuador, la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) contribuye al bienestar de la naturaleza y sobre todo al bienestar humano.

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2021, en el Ecuador se recolectaron en promedio 13.652,6 toneladas de residuos sólidos al día, siendo 2.022,6 toneladas diarias recolectadas de forma diferenciada, de este porcentaje el 55,8 % corresponde a residuos inorgánicos. A nivel nacional, en la zona urbana, un habitante produce en promedio 0,94 Kg de residuos sólidos al día, donde Guayas es la provincia que mayor cantidad de residuos produce con 1,4 Kg por día. El 51,6 % de los municipios disponen los residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios; el 29,9 % en celdas emergentes y el 18,6 % en botaderos.

Gráfico 14. Porcentajes de municipios que llevan procesos de separación en la fuente a nivel domiciliario durante el periodo 2018-2021.

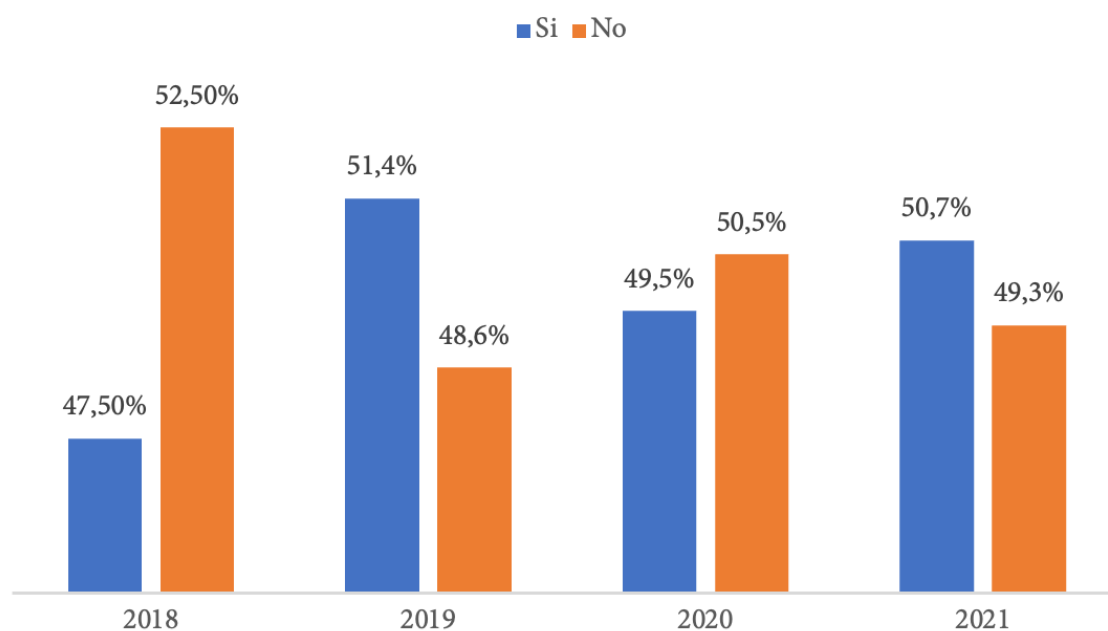


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021)

Como se observa en el gráfico 14, según los datos del INEC; en el año 2018, el 31,8 % de los municipios han mantenido o implementado el proceso de separación de residuos en la fuente, mientras que el 68,2 % de los GADs no han implementado dicho proceso. Seguido del año 2019, donde se muestra un claro incremento en la implementación del proceso (36,4%), evidenciando un incremento de 4,6 puntos porcentuales con relación al año anterior. Continuando con el año 2020 el porcentaje de implementación fue de 33,6% mostrando un descenso de 2,8 % puntos porcentuales. Finalmente, en el año 2021 con un porcentaje de implementación de 33,9%, ascendiendo un 0,3% con relación al año anterior, exponiendo como poco a poco los municipios

le comienzan a dar nuevamente importancia al proceso de separación en la fuente de residuos sólidos, luego de la pandemia. Para Huasasquiche y Medina (2021) “la segregación de residuos es un procedimiento en la cual se separa de forma eficiente y correcta los diferentes productos desechables” (p. 340).

Gráfico 15. Porcentaje de municipios que realizan caracterización de residuos sólidos durante el periodo 2018-2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2018, 2019, 2020, 2021)

Como expresa Alayón (2020), la caracterización de residuos sólidos es valiosa para la identificación del futuro potencial de reciclaje o tratamiento de residuos, además de que ayuda a la identificación de diversas opciones de disposición final, por ello, se debe adaptar a las condiciones que presente cada localidad.

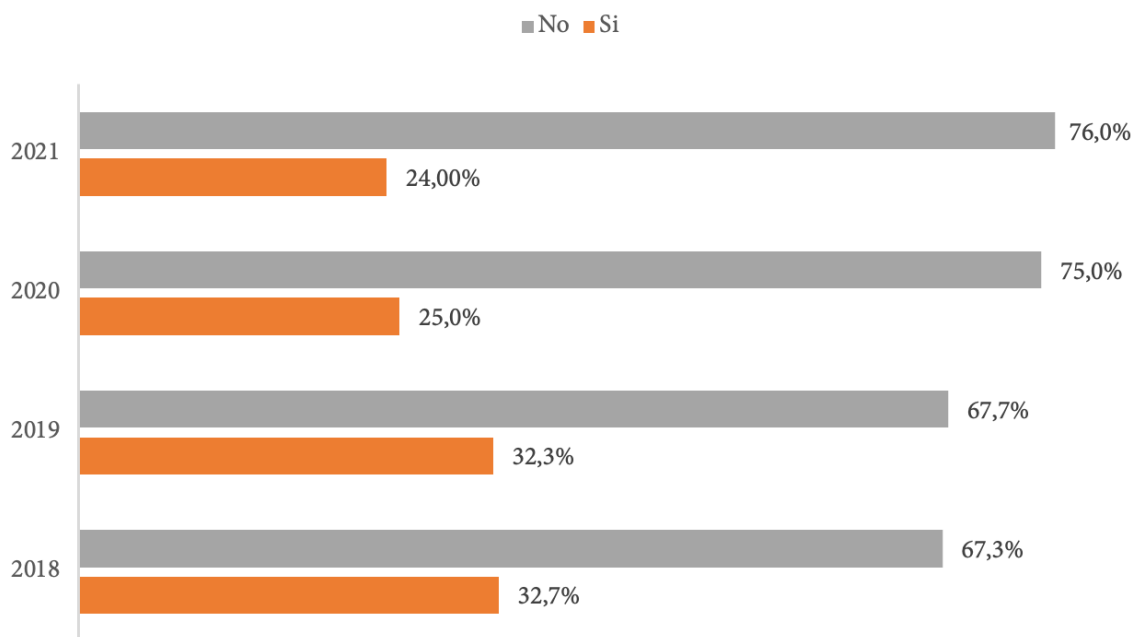
Como se visualiza en el gráfico 15, en el año 2019, fue cuando el mayor porcentaje de municipios realizaron caracterización de residuos sólidos, con 51,4%, en 2020 esta cifra disminuyó a 49,5%, pero en 2021 presentó un ascenso a 50,7% de municipios que realizaron caracterización de residuos sólidos.

En 2021, la caracterización de residuos orgánicos fue de 55% e inorgánicos (cartón/papel, plástico rígido, plástico suave, vidrio, madera, pañales desechables, toallas sanitarias, etc.) de 45%.

Teniendo en cuenta las cifras del INEC, en 2020 se redujo el porcentaje de municipios que

realizaron acciones referentes las GIRS, según expone el diario Primicias (2020) los gobiernos autónomos descentralizados, fue el sector que más gastos produjo por la pandemia del Covid-19. Como, por ejemplo; compras de pruebas rápidas, insumos médicos entre otros. Esto explica que los GADs priorizaron la compra de implementos para la propagación del virus, viéndose en la necesidad de suspender y replanificar sus proyectos, entre ellos las GIRS.

Gráfico 16. Porcentaje de Municipios que aprovechan los residuos sólidos de los mercados durante el periodo 2018-2022.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2018, 2019, 2020, 2021)

De acuerdo con el INEC, (gráfico 16) los municipios que aprovechan los residuos sólidos de los mercados fueron en disminución en el periodo del 2018 al 2021. En 2018 los GADs que aprovechaban los residuos sólidos de los mercados presentaba un enfoque positivo. Cuyo porcentaje fue de 32,7%. Pero a medida que fueron pasando los años hasta 2021, el aprovechamiento por parte de los municipios fue en declive.

En el 2021, el 24% de municipios aprovecharon los residuos orgánicos de los mercados mediante diferentes métodos, el principal método fue el compostaje (15,8%) debido a su facilidad de implementación y bajo costo de mantenimiento y operación, la lombricultura (2,3%) o también llamado vermicompostaje, Velásquez et al. (2014) el cual es un proceso que usa biotecnología para la degradación y estabilización de la materia orgánica, gracias a la acción de lombrices capaces de alimentarse de los residuos, apresurando su degradación, hasta ser desmineralizado en su mayoría, estabilizado y humificado, logrando generar abono orgánico.

Seguido del bocashi (1,4%) Medina et al. (2022) mencionan que este abono se produce debido a la fermentación aeróbica y que su uso mejora las propiedades químicas y físicas del suelo



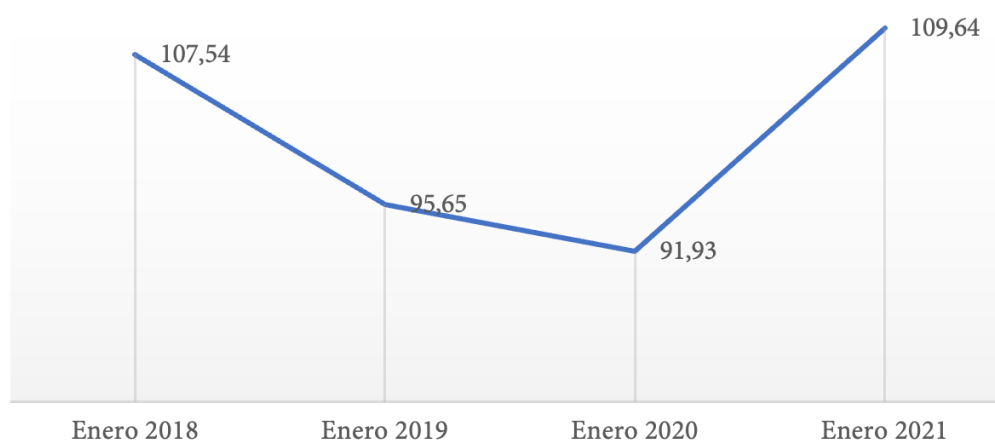
a la vez que aporta al crecimiento de las plantas. Finalmente, el takakura (1,4%), Bayas y García (2022) expresan que es una forma de compostar los residuos orgánicos, para que permita la descomposición de desechos mediante microorganismos aerobios, Hernández et al. (2015) relatan que el takakura presenta mayor eficacia que el vermicompostaje, puesto que facilita el humus en un menor tiempo posible.

El 76% de los municipios a nivel nacional no aprovecharon los residuos orgánicos de los mercados por ningún método. La falta de aprovechamiento de los Residuos Sólidos Municipales (RSM) es realmente un problema complejo, ya que en Ecuador aprovechar los residuos no es un tema muy relevante, es por ello que, en 2020, el gobierno de turno, elaboró un documento denominado “Manual de aprovechamiento de residuos orgánicos municipales” para incentivar a los GADs y población en general a la recuperación de residuos para su posterior transformación en materia prima.

### ***El reciclaje***

El reciclaje es un pilar fundamental dentro de la economía circular, por la razón de que, gracias a su proceso, el actual modelo económico lineal, -producir, usar, tirar- le da paso a la circularidad, por uno donde se produce, usa y recicla.

Gráfico 17. Índice de Nivel de Actividad Registrada (INA-R) del sector del reciclaje durante el periodo 2018-2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021)

El gráfico 17 con datos del Índice de Nivel de Actividad Registrada (INA-R) del sector del reciclaje evidencia la existencia de bajos niveles de reciclaje en el país. Según GLOBALRATINGS (2022) hay múltiples factores que explican la ausencia del reciclaje, como la falta de recolección

selectiva, la casi nula reciclabilidad de envases además de tecnologías inapropiadas. A la vez que el factor esencial es el comportamiento de los consumidores, puesto que en algunas ocasiones los puntos de separación y gestión no son suficientes para la gestión de residuos. Añade otro factor indiscutible como es la informalidad.

Por ello en el año 2020, la pandemia fue causante de un descenso relevante en el sector, por la razón de las medidas de confinamiento y la falta de continuidad de programas en las empresas y GADs los cuales se detuvieron por no ser actividades indispensables. Desde este punto de vista, múltiples empresas dedicadas al reciclaje no obtuvieron materia prima suficiente para su funcionamiento y por eso las empresas suspendieron sus operaciones.

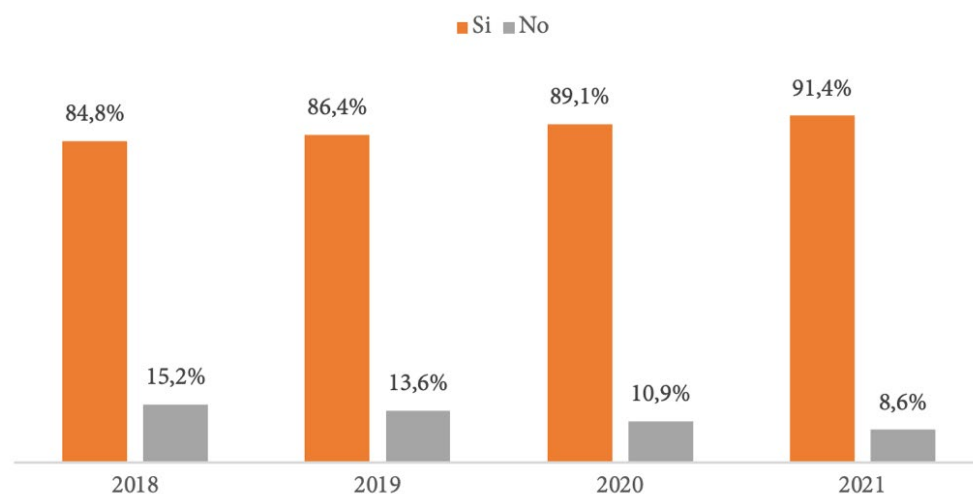
#### 4. Políticas y Financiamiento

##### Políticas Públicas

Las políticas públicas son decisiones adoptadas por el Estado como resultantes de problemas que inferen y afectan a la sociedad, por lo tanto, buscan una solución. En efecto, las políticas públicas son las acciones y decisiones que el Estado toma, cuya finalidad es la de transformar ciertas situaciones para responder a diversos sectores poblacionales. En pocas palabras, las políticas públicas son la respuesta dada por el Estado a ciertos contextos y problemáticas sociales. Wilson (2018) menciona que “las políticas públicas son acciones que ejecuta el gobierno en los diferentes ámbitos de su actividad y ante un determinado problema o reclamo de la sociedad”.

En Ecuador una política pública esencial para el desarrollo de la Economía Circular, son las ordenanzas con las que deben contar los municipios para el manejo de residuos sólidos, debido a que las GIRS son uno de los pilares fundamentales para que en el país se cimente la EC.

Gráfico 18. Porcentaje de Municipios que cuentan con Ordenanzas para el Manejo de Residuos Sólidos durante el periodo 2018-2021.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018, 2019, 2020, 2021)

El gráfico 18, muestra un ascenso positivo en los porcentajes de los municipios que cuentan con ordenanzas para el manejo de residuos sólidos. En el año 2018 el porcentaje fue de 84,8%, en el año 2019 de 86,4%, en el 2020 de 89,1% y en el 2021 de 91,4%. Esto evidencia que, aunque es favorable para el país, ya que, al ser de carácter obligatorio, los GADs deberían mostrar mayor interés en aplicar el manejo de residuos sólidos, los GADs no están cumpliendo con la aplicación de las GIRS. Como expresan Tineo y Valiente (2022) aunque se implementen numerosas ordenanzas, y demás políticas públicas, la problemática del deficiente manejo de residuos sólidos se mantiene latente e inmerso en las ciudades.

Según el Boletín Oficial 032 emitido por la Presidencia de la República del Ecuador, el 5 de junio del 2021, el mandatario Guillermo Lasso, suscribió el Decreto Ejecutivo, el cual oficializa acciones ambientales implementadas guiadas a un adecuado manejo de recursos y una Economía Circular sostenible. Como resultado, Ecuador se convirtió en la primera nación de la región en nombrar política pública a la transición ecológica.

## Financiamiento

El financiamiento son todas aquellas inversiones usadas para costear todas los proyectos e iniciativas apuntadas hacia la economía circular, ya sean nuevos o ya existentes.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) expone que el proceso de financiar para dirigirse a la circularidad necesita de sistemas claros y transparentes que permitan la identificación de proyectos que sean circulares, midan y reporten los beneficios conseguidos en los diferentes ámbitos, ambientales, económicos y sociales de los proyectos. De forma global, aproximadamente USD 45.500 millones se han invertido en la financiación para esta transición.

En Ecuador, según la Constitución, el Estado debe promover inversiones guiadas hacia la diversificación productiva, generación de equilibrios regionales y sectoriales, innovación tecnológica, que garantizaran sostenibilidad ambiental, social y económica.

- De acuerdo con el MPCEIP (2021) en el periodo del 2013 a marzo del 2021 se suscribieron 241 contratos de inversión por una cantidad total de USD 7.3 mil millones, lo que generó más de 22,456 empleos directos. Destacando inversiones en varios sectores como, logística, plásticos, energía renovable y forestal y turismo. En la revisión de proyectos de inversión, se encontró proyectos con propuestas con base en la EC.
- La Agencia Francesa de Desarrollo (AFD, 2020) es un banco público y solidario, se ve comprometido con proyectos que buscan la mejora de la calidad de vida de las personas de los países en desarrollo. La AFD (2022) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) de Ecuador firmaron dos convenios de crédito por una suma de USD 150 millones, monto destinado a fomentar la bioeconomía, empleos verdes y reducción de desigualdad de género laboral.

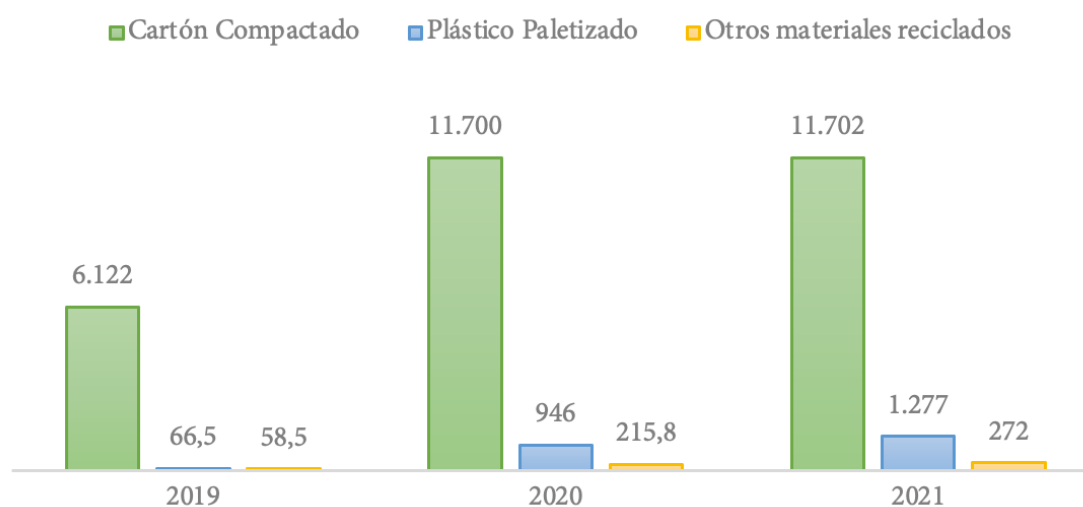
- La Corporación de Promoción de Exportadores e Inversiones (CORPEI) es una empresa privada, sin fines de lucro, que se orienta a ofrecer servicios que promuevan la competitividad productiva y la inserción del país en mercados internacionales. CORPEI implementó el Proyecto de Cooperación “Más Ecuador Circular Inclusivo (+ECI)”, el cual está financiado por una subvención de la Unión Europea, CORPEI cofinanciará iniciativas por una suma máxima de hasta USD 85.000 pudiendo subsidiar hasta el 60% de este valor.
- Las solicitantes (asociaciones de productores, fundaciones, gremios, GADs, academia, entidades públicas, organizaciones de la sociedad civil, y/u otras legalmente constituidas) o consorcios que deseen participar, deberán financiar como aporte propio hasta un máximo de 40% en términos monetarios en nuevas inversiones. Proyecto lanzado en 2022 con un periodo de duración aproximado de tres años.

### Empresa del Ecuador que implementa la Economía Circular.

#### *Gira*

Es una filial de Corporación La Favorita, creada en 2019, empresa que se dedica a la gestión integral de residuos. Ofrece soluciones innovadoras hacia el medio ambiente, con enfoque y principios de Economía Circular. Su objetivo principal es buscar un impacto positivo en el mundo, a través de un manejo responsable de recursos creando valor en las cadenas productivas, la sociedad y el medio ambiente.

Gráfico 19. Gestión de Residuos Sólidos en la empresa Gira durante el periodo 2019-2021.



Fuente: (Corporación Favorita, 2020, 2021, 2022)

Gira cuenta con un modelo de gestión integral de residuos (gráfico 19), el cual requiere e involucra de toda la participación de la cadena de valor. La empresa inició con el apoyo de diversos actores, como colaboradores, proveedores y clientes. En 2019, año en el cual se puso en marcha, se recibieron 6.122 toneladas de cartón, los cuales posteriormente fueron compactados; 66,5 toneladas de plástico paletizado y 58, 5 toneladas de otros materiales reciclados como papel, botellas PET y TetraPak. En el año del 2020 recibió 11.700 toneladas de cartón, 946 toneladas de plástico y 215,8 toneladas de otros materiales reciclables. Finalmente, en el 2021, se evidencia un incremento en todas las cantidades de materiales reciclados; 11.702 toneladas de cartón, 1.277 toneladas de plástico y 272 toneladas de otros materiales como papel, botellas PET y TetraPak.

## 5. Conclusiones

Lo que antes se consideraba desperdicio, Melo et al. (2022) en la actualidad, se le da otra utilidad, o bien es reciclado, lo que se convierte en un modelo de eficacia congruente con el medio ambiente, por la razón de que ayuda a la protección del entorno, convirtiéndolo en sostenible; es decir, ayuda a que se preserve la biodiversidad, los recursos naturales y el ecosistema.

En el Ecuador aún no existen indicadores que midan directamente la circularidad, pero el Gobierno junto a organizaciones públicas y privadas han venido realizando ciertas acciones para guiar al país hacia la circularidad, ello debido a que tomaron conciencia acerca del perjudicial modelo lineal actual, usar y tirar; por lo que nace la idea de replantear estrategias más sostenibles, una de ellas es el Libro Blanco, el cuál es el principal instrumento que permitirá avanzar en la hoja de ruta hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular, permitiendo que todos los actores, se involucren y sean parte de un país más responsable y sostenible con el planeta, este libro se compone de cuatro ejes, los cuales han sido tomados como variables de investigación para conocer la realidad nacional de la Economía Circular en el país.

La Producción Sostenible, en este eje las empresas son las responsables de brindar e incorporar acciones para que su producción sea más limpia y de calidad, causando los mínimos daños al medioambiente, en Ecuador se demuestra que, si se toman indicadores, como son los de la CEPAL para medir una producción verde, que, aunque no sean indicadores plenos de la EC, si ayudan a conocer que porcentaje de empresas del país tienen conocimiento y cuales realizan acciones para contribuir al cuidado medioambiental, en 2020 las empresas con certificación ISO 14001 versión 2015 disminuyeron, de este indicador, la industria manufacturera es el sector que mayor certificaciones posee; sin embargo la inversión ambiental a nivel nacional se mantuvo igual, pero los sectores con mayor inversión fueron distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento; suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado y el sector de explotación de minas y canteras; en cuanto a las empresas que producen energía renovable, el porcentaje incrementó en 2020, y el sector que mayor producción realiza es suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado. Dando a entender que las empresas poco a poco van contribuyendo hacia la sostenibilidad.

El Consumo Sostenible, basado en los consumidores, demuestra que las personas al momento de adquirir productos ya sean, alimentos, aparatos electrónicos, electrodomésticos y productos de limpieza el factor que más les importa es el precio, aunque en este factor, el contexto social y económico influye demasiado; por el lado de la clasificación de residuos, este porcentaje mejoró, ya que más hogares han comenzado a clasificar sus residuos. En torno al agua y a la energía, los hogares si realizan prácticas para reducir su consumo.

Las GIRS, en los municipios empezando con la separación en la fuente, donde los GADs tuvieron un incremento en su porcentaje de implementación, pero en los próximos años descendió. La caracterización de residuos en el 2020 tuvo un descenso, pero en 2021 empezó a recuperarse. Los municipios que aprovechan los residuos sólidos de los mercados han disminuido con el pasar de los años, un porcentaje reducido de municipios aprovechan los residuos por diferentes métodos como la lombricultura, takakura y bocashi. El INA-R en 2018 al 2020 había descendido, pero en 2021 incrementó, gracias a que la economía del país empezó a recuperarse.

Políticas y financiamiento, hablando de las ordenanzas para el manejo de residuos sólidos, se expone que el porcentaje de implementación en los GADs ha ido en aumento, aunque debe existir un mayor control en el cumplimiento de estas ordenanzas, además de que el estado debería establecer más políticas y sobre todo directas con la EC, siguiendo con la política que el presidente en 2021 hizo de la transición ecológica una política pública fomentado una acción sostenible y una Economía Circular. En cuanto al financiamiento, organizaciones internacionales se muestran interesadas en fomentar la sostenibilidad, Economía Circular e igualdad de género como es la ADF y la ONU, además el sector privado como CORPEI que en conjunto con la ONU financian el proyecto ECI.

De manera general, se concluye que el Ecuador recién está dando sus primeros pasos hacia una Economía Circular; todos los actores involucrados, tanto la sociedad civil, la ciudadanía, el Estado y las empresas, aún no poseen suficiente conocimiento sobre el tema, falta de políticas públicas por parte del Estado y falta de iniciativas por parte de la ciudadanía, por ejemplo.

Entidades internacionales y empresas privadas muestran mayor interés por implementar iniciativas que dirijan al país hacia la circularidad. Además de que el Estado no ha creado indicadores plenos que midan la EC, los cuales deberían ser de carácter público.

Uno de los pilares esenciales dentro de la EC, son las GIRS, los municipios no la implementan correctamente y tampoco cumplen en su totalidad su aplicación; esto se confirma con el Reporte de Control Público de la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos elaborado por la Contraloría General del Estado (CGE) (2022) donde se analizaron informes de auditoría gubernamental, los cuales fueron aprobados durante el periodo 2015-2021. Pertenecientes a Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), empresas públicas municipales y el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

En el informe, las entidades que mayores falencias presentaron fueron los Gobiernos cantonales, donde la principal irregularidad se determinó en el incumplimiento ambiental; algunos de estos incumplimientos son: falta de auditorías ambientales, falta de control en las actividades de limpieza, falta de desarrollo de proyectos para el manejo de desechos y residuos sólidos, falta de monitoreo de los planes de manejo ambiental, falta de licencias ambientales, y muchas más.

## Referencias

- Agencia Francesa de Desarrollo. (2022, noviembre 25). *La AFD refuerza su compromiso en Ecuador en la promoción de la Bioeconomía, el desarrollo de empleos verde y la reducción de las desigualdades de género*. Agencia Francesa de Desarrollo. <https://www.afd.fr/es/actualites/communique-de-presse/ecuador-bioeconomia-empleos-verdes-desigualdades-genero>
- Alaña, C. T., Capa, B. L., & Sotomayor, P. J. (2017). Desarrollo Sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 91-99.
- Alayón, C. E. (2020). Guía para la caracterización y cuantificación de residuos sólidos. *Inventum*, 15(29), 76-94. <https://doi.org/10.26620/UNIMINUTO.INVENTUM.15.29.2020.76-94>
- Ambassade de France en Équateur. (2020, agosto 17). *Agencia Francesa de Desarrollo*. Agencia Francesa de Desarrollo. <https://ec.ambafrance.org/Agencia-Francesa-de-Desarrollo-1956>
- Arévalo, M., Martínez, O., Rosales, A., Pérez, M., & Barria, N. (2020). Evaluación del ahorro de agua potable que se podrían percibir en los viveros al implementar un sistema de captación de agua de lluvia en la ciudad de Panamá. *Revista de Iniciación Científica*, 6(1), 59-64. <https://doi.org/https://doi.org/10.33412/rev-ric.v6.1.2614>
- Arroyo, M. F. (2018). La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo. *INNOVA Research*, 03(12), 78-98.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022, diciembre 15). *Estudio de BID y BID Invest destaca oportunidades para la economía circular en Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-de-bid-y-bid-invest-destaca-oportunidades-para-la-economia-circular-en-colombia>
- Bartra, G. J., & Delgado, B. J. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina*, 4(2), 993-1008. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v4i2.135](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135)
- Bayas, L., & García, D. (2022). Alternativa sustentable (Takakura) para la minimización de residuos orgánicos en la finca Saltos, cantón Salitre, Ecuador. *Revista Científica de Ciencias Naturales y Ambientales*, 16(2), 348-356. <https://doi.org/10.53591/cna.v16i2.1860>
- Bernal, T. C. (2010). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación.
- Cabezas, M. E., Andrade, N. D., & Torres, S. J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. [Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>



- Canelas, S. E., Harmes, L. U., Valqui, A., Flores, C. M., Lugo, G., Liewald, W., & Rivadeneira, M. (2022). *Infraestructura de la calidad para la economía circular en América Latina y el Caribe*. Coalición de Economía Circular. [https://coalicioneconomiacircular.org/wp-content/uploads/2022/11/Estudio-Infraestructura-de-la-Calidad-para-la-Economia-Circular-en-LAC\\_SPA.pdf](https://coalicioneconomiacircular.org/wp-content/uploads/2022/11/Estudio-Infraestructura-de-la-Calidad-para-la-Economia-Circular-en-LAC_SPA.pdf)
- Cervera, F. J., & Ureña, M. L. (2017). *Indicadores de producción verde: una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible*. Comisión Económica para América Latina. <https://n9.cl/zfreys>
- Cháves, A. R., & Monzón, C. J. (2018). La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (93), 5-50. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.93.12901>.
- Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe. (2022). *Economía circular en América Latina y el Caribe: Una Visión Compartida*. Coalición de la Economía Circular de América Latina y el Caribe. <https://n9.cl/bhc5t>
- Coba, G. (2022). *Tres factores alteraron los hábitos de consumo de los ecuatorianos*. Primicias.
- Consumers International. (2020). *Consumo Responsable*. <https://www.consumersinternational.org/media/314575/wcrd2020sustainable-consumption-briefing-spa.pdf>
- Contraloría General del Estado. (2022). *Reporte de Control Público: Gestión Integral de Desechos y Residuos Peligrosos*. Contraloría General del Estado. <https://www.contraloria.gob.ec/SalaDePrensa/NoticiasPorSectores/24191>
- Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2022). *Proyecto +ECI: Ecuador Circular Inclusivo. Guía de Participación*. CORPEI. <https://n9.cl/3fcbp>
- Corporación Favorita. (2020). *Informe 2019. KOMM COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA*. Corporación La Favorita. <https://n9.cl/gukdo>
- Corporación Favorita. (2021). *Informe 2020. KOMM COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA*. <https://n9.cl/la8qr>
- Corporación Favorita. (2022). *Informe 2021. KOMM COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA*. <https://n9.cl/qxivf>
- Da Costa, C. C. (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía Y Política*, 1(35), 1-18. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/REP/article/view/3939>
- Ekos. (2022). *El Mes de la circularidad, una iniciativa expone los avances de la Economía Circular en el Ecuador*. Ekos.
- Fundación Avina. (2021). *Se aprobó en Ecuador la primera ley de Economía Circular Inclusiva en Latinoamérica*. <https://n9.cl/6j830>
- Garabiza, B., Prudente, E., & Quinde, K. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. *Espacios*, 42(02), 222-237. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n02p17>



- García, P. M., de la Barrera, F., Plazas, L. N., Colmenares, C. A., Cancimance, A., & Soler, F. D. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América: Panorama. *LA GRANJA: Revista de Ciencias de la Vida*, 36(2), 45-59. <https://doi.org/10.17163/lgr.n36.2022.04>
- Geppert, J., & Stamminger, R. (2013). Analysis of effecting factors on domestic refrigerators' energy consumption in use. *Energy Conversion and Management*, 76, 794-800. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2013.08.027>
- GLOBALRATINGS. (2022). *Informe Final de Calificación Segunda Emisión de Obligaciones de REPAPER Reciclaje del Ecuador S.A.* Global Ratings. <http://www.globalratings.com.ec/site1/Adjuntos/026-2022-INFORMEFINAL-2EO-REPAPERS-%20ENERO.pdf>
- González, M. A. (2020, junio 1). El gasto y la corrupción suben en los gobiernos seccionales por el Covid-19. *Primicias*. <https://n9.cl/wtf91>
- Hernández, O. R., Torres, G. R., & Ramírez, A. Y. (2015). Implementación del método de compostaje takakura para el reciclaje de desechos en la ciudad de Loja, Ecuador. *Centro de Biotecnología*, 4(1), 36-41.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL. <https://n9.cl/2i4>
- Huasasquiche, A. M., & Medina, S. C. (2021). La segregación de residuos sólidos: nuevo paradigma ambiental para el siglo XXI. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6-1), 336-347. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.736>
- Ibarra, S. R. (2018). El impulso de las energías renovables en la lucha contra el cambio climático a través de los certificados ambientales en el sector eléctrico mexicano. *Revista Jurídica de la Universidad Nacional Autónoma de México*(142), 569-597. <http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2018.152.12918>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). *Tabulados de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2018*. <https://n9.cl/2teo7>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *Tabulados de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2019*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/municipales-2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Tabulados de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2020*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales-2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Índice de Nivel de Actividad Registrada*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-nivel-de-la-actividad-registrada/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Tabulados de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2021*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales: Gestión de Residuos Sólidos 2021*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Información Ambiental en Hogares*. <https://n9.cl/55dig>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas. ENESEM 2022*. <https://n9.cl/qx0ow>
- Konrad Adenauer Stiftung. (2022). *Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)*. KONRAD ADENAUER STIFTUNG: <https://n9.cl/w55g0>
- Lobato, G. I. (2017). *ECONOMÍA CIRCULAR: De la eco-obligación a la eco-oportunidad*. Autopublicaciones Tagus. <https://n9.cl/5ptd8>
- Martínez, M. C., & De León, A. J. (2021). Las Metodologías Aplicadas en los Artículos científicos de las Ciencias Bibliotecarias y de la Información y Big Data. *Bibliotecas Anales de Investigación*, 17(2), 121-138. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8320344>
- Medina Saavedra, T., Mexicano Santoyo, L., Espinoza Castro, M. G., Hernández Ramírez, V. M., Martínez Ayala, N., Pérez Casique, B. A., Rafael Martínez, P., & de Jesús Ramírez Arroyo, A. (2022). Evaluación del efecto de composta tipo bocashi en germinación y desarrollo de plántulas. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 16, 1-7. <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3625>
- Melo, D. C., Castillo, M. G., & Garcia, N. L. (2022). De la economía lineal a la economía circular, transformaciones en el manejo de los residuos sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 52-82. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2516](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2516)
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2022). *Retos Circulares*. Escuela Politécnica Nacional. <https://n9.cl/h72rc>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). *Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador*. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. <https://n9.cl/y7d8h>
- Ministerio del Ambiente y Agua y Transición Ecológica. (2020). *Manual de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos Municipales*. Ministerio del Ambiente y Agua y Transición Ecológica. <https://n9.cl/9r82>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://n9.cl/yah6>
- Neill, D. A., & Suárez, L. C. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Ediciones UTMACH. <https://n9.cl/e40sh>
- Organización de las Naciones Unidas. (14 de Diciembre de 2018). *Producción y Consumo Responsables*. Organización de las Naciones Unidas. <https://n9.cl/9wcnd>
- Orviz, M. N., & Cuervo, C. T. (2021). Revisión de la Investigación Científica en ISO 9001 e 14001: Un Análisis Bibliométrico. *Cuadernos de Gestión*, 21(1), 29-45. <https://doi.org/10.5295/cdg.191189no>
- Páez, C. (2022, noviembre). *¿Cómo ha cambiado el consumo de productos en los ecuatorianos?* Ipsos. <https://n9.cl/p7s73>

- Porcelli, A. M., & Martínez, A. N. (2018). Análisis legislativo del paradigma de la economía circular. *Revista Direito GV*, 14(3), 1067-1105. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201840>
- Portilla, J. J. (2022). Análisis del Marco Normativo de Economía Circular en Ecuador Orientado al Sector de los Plásticos. *Investigación y Desarrollo*, 13(1), 38-47. <https://doi.org/10.29166/revfig.v13i1.3364>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2021, junio 05). *Ecuador es el primer país latinoamericano en tomar como política pública la transición ecológica*. <https://n9.cl/uacnh>
- Priede, B. T., & Hilliard, I. (2019). La Economía Circular en la Industria Alimentaria. *Dossieres EsF*(35), 36-40. <https://n9.cl/eb30g>
- Sánchez, C. H., Reyes, R. C., & Mejía, S. K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. <https://n9.cl/2nrie>
- Seguí, L., Rubí, M., & Guerrero, H. (Septiembre de 2018). *Gestión de residuos y economía circular*. EAE Business School. <https://n9.cl/lx2tv>
- Serón, G. D. (2020). La Economía Circular: Una Opción Inteligente. Economía Circular: De Alternativa a Necesidad. *Dossieres EsF*(37), 16-20. Economistas sin Fronteras: <https://n9.cl/6j0ub>
- Tineo, M. J., & Valiente, S. Y. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. *Revista Ciencia Latina*, 6(4), 578-601. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2605](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605)
- Torresano, M. M., Jaramillo, Y., & Calles, L. J. (2020). *Resumen del informe final de la consultoría para la fase I del Libro Blanco para la Economía circular*. Unión Andina de Cementos: <https://n9.cl/bdm3h>
- Valencia, M. V., Rodríguez, C. T., & Rincón, T. M. (2021). SO 14001 una alternativa de gestión ambiental en las empresas colombianas a favor de la calidad del agua, 2013-2019. *Revista de jóvenes investigadores Ad Valorem*, 4(1), 7-32. <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/advalorem/article/view/3432/2898>
- Velásquez, C. Y., Sánchez, P. D., & Chávez, P. Á. (2014). Lombricultura como tratamiento de residuos sólidos orgánicos en Colombia. *Semilleros*, 1(2), 95-104. <https://revistas.fio.unam.edu.ar/index.php/semillero/article/view/36>
- Wilson, J. (2018). ¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas? *Revista IN IURE*, 2(8), 30-41. <https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/iniure/article/view/492/436>
- Winans, K., Kendall, A., & Deng, H. (2017). The history and current applications of the circular economy concept. *Renewable and Sustainable Energy*, 68, 825-833. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.123>
- World Wildlife Fund. (2018). *Planeta Vivo 2018: Apuntando más alto*. Grooten, M. y Almond, R.E.A. [http://awsassets.wwf.es/downloads/informe\\_planeta\\_vivo\\_2018.pdf](http://awsassets.wwf.es/downloads/informe_planeta_vivo_2018.pdf)

## AUTORES

**Leidy Jessenia Salinas Herrera.** Egresada carrera economía con Mención en Gestión Empresarial.

**Jenner Alexander Gamboa Aragundi.** Economista con Mención en Gestión Empresarial.

**Flor Yelena Vega Jaramillo.** Economista con Mención en Gestión Empresarial de la Universidad Técnica de Machala (Ecuador). Diploma Superior en Tributación y Magister en Tributación y Finanzas de la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Profesora titular de la Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales.

**Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz.** Docente Investigador Universidad Técnica de Machala. Magister en tributación y finanzas. Economista agropecuario.

## DECLARACIÓN

### Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

### Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes ajenas a este artículo.

### Agradecimientos

N/A

### Notas

El artículo no es producto de investigaciones anteriores.