

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

# Políticas públicas y reciclaje: Contribución para la sostenibilidad ambiental en Ecuador

## Public policies and recycling: Contribution to environmental sustainability in Ecuador

Luz Gaona-Castillo <sup>1</sup> | Mario Contreras-Jaramillo <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador

### Correspondencia

Luz Gaona-Castillo, Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Email: [lmgaona@outlook.com](mailto:lmgaona@outlook.com)

### Fecha de recepción

Enero 2024

### Fecha de aceptación

Junio 2024

### RESUMEN

Esta investigación analiza las políticas públicas para el fomento del reciclaje a nivel global y su aplicación en Ecuador. Se examinaron 60 políticas públicas relacionadas con el reciclaje en un total de 15 países, evaluando indicadores económicos, sociales y ambientales. Los resultados revelaron que los países desarrollados han logrado avances significativos, mientras que los países en vías de desarrollo dependen principalmente de la voluntad de los ciudadanos para reciclar, lo cual limita los progresos. En Ecuador se necesita más que adoptar políticas exitosas de otros países, se necesita que exista una cultura y conciencia ciudadana a través o mediante estímulo o acciones gubernamentales. Esta investigación evidencia la importancia para un territorio de la articulación de esfuerzo entre la academia, estado y sociedad para la construcción de políticas públicas más eficientes y sostenibles, por tal, se ha tomado en cuenta las principales experiencias a nivel mundial para que sean modelos de referencias en la propuesta que se presenta como política pública no sólo desde ámbito cuantitativo sino cualitativo que es lo que hace falta en la mayor parte de políticas en el país.

**Palabras clave:** Residuos; Reciclaje; Políticas públicas; PIB; Desarrollo sostenible; Gobierno; Sociedad; Academia, Normativas, Cultura.

**Códigos JEL:** H75. H83. I18. I38. O21. Q53. R13.

### ABSTRACT

This research work analyzes public policies for the promotion of recycling at a global level and its application in Ecuador. 60 public policies related to recycling in a total of 15 countries were examined, evaluating economic, social and environmental indicators. Best practices were identified in countries such as Germany, Austria and the Netherlands. The results revealed that developed countries have made significant progress, while underdeveloped countries depend mainly on the willingness of citizens to recycle, which limits progress. In Ecuador more is needed than adopting successful policies from other countries, there needs to be a culture and citizen awareness through government stimulus or actions. This research shows the importance for a territory of the articulation of effort between the academy, state and society for the construction of more efficient and sustainable public policies, therefore, the main experiences worldwide are taken into account so that they can be models. of references in the proposal that is presented as a public policy not only from a quantitative but also a qualitative perspective, which is what is lacking in most policies in the country.

**Keywords:** Waste; Recycling; GDP; Public policies; Government; Society; Academy; Regulations; Culture.

**JEL codes:** H75. H83. I18. I38. O21. Q53. R13.

## 1 | INTRODUCCIÓN

La abundante producción de residuos y el cómo gestionarlos es uno de los problemas más evidentes en la actualidad. Por lo tanto, la administración por parte del gobierno se ha convertido en un constante reto, que a partir del desarrollo de políticas públicas y planes sustentable tratan de suprimirlo. Esto es un problema trascendental, debido a que, si no se acogen medidas inmediatas, dentro de 30 años los residuos pasarán de 2.010 millones a 3.400 millones de toneladas, en otras palabras, los desechos mundiales aumentarán en aproximadamente un 70 %. Los países con ingresos altos, que poseen el 16 % de la población total, producen más del 34 % de los residuos totales en el mundo. El Pacífico y Asia Oriental producen el 23 % mientras que en Latinoamérica representa el 10 % de la basura mundial (Kaza et al., 2018).

En Ecuador, se producen aproximadamente 15.000 toneladas diarias de residuos, de los cuales solamente el 4 % de basura se recicla y el restante 96 % se entierra. De esta proporción, el 66.5 % de basura es orgánica y el 33.5 % son desechos inorgánicos (Cando, et al. 2021). En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo general analizar las políticas públicas implementadas a nivel global para impulsar el reciclaje y determinar su viabilidad en el contexto ecuatoriano. La metodología utilizada en esta investigación se basa en un enfoque descriptivo y cuantitativo. Se realizó un análisis descriptivo con el objetivo de determinar cuáles son los países que generan una mayor contaminación (emisiones y producción de residuos) y cuáles implementan planes de contingencia más efectivos (tasa de reciclaje y aplicación de los ODS), analizando también su realidad macroeconómica de manera cuantitativa. Se han recopilado datos de indicadores macroeconómicos y ambientales relevantes, lo que ha permitido realizar un análisis descriptivo y cuantitativo de los países que generan una mayor contaminación y ejecutan un mejor plan de contingencia. Asimismo, se han identificado las mejores prácticas a nivel global en políticas públicas para el fomento del reciclaje, adaptándolas a las necesidades específicas del Ecuador.

El aporte claro de esta investigación no sólo se basa en la propuesta de una política pública, sino en la contribución de información sobre la realidad de muchas culturas desarrolladas en el ámbito de política de reciclaje, esto a través de la revisión literaria, la cual sirvió para identificar tres aspectos puntuales: 1. La falta de normativa local y estatal en cuanto al reciclaje, débil planificación en la construcción de políticas públicas y por último, carente articulación entre gobierno, sociedad y academia en la construcción de propuestas de política pública, siendo estos actores claves del territorio.

Por último, esta investigación contribuye al conocimiento académico en el campo de las políticas públicas para el fomento del reciclaje, proporcionando información relevante y actualizada sobre el tema. Además, tiene el potencial de influir en la toma de decisiones y en el diseño de políticas públicas en Ecuador, promoviendo una gestión sostenible de los residuos y fomentando una mayor conciencia ambiental en la población y las empresas del país.

## 2 | REVISIÓN LITERARIA

### 2.1 | Las políticas públicas y reciclaje

#### 2.1.1 | Las políticas públicas

El origen del análisis de las políticas públicas da lugar en Estados Unidos, después de la reforma ejecutada por el presidente Wilson en 1887, éste desarrolló una doctrina científica para la administración bajo el supuesto defensor de la desvinculación de las decisiones políticas frente a la ejecución burocrática. Lasswell (1971)

manifiesta que el conocimiento del proceso de decisión y el conocimiento en el proceso de decisión, con lo que se establece una marcada diferencia entre una ciencia para comprender (policy studies) y una ciencia para decidir (policy analysis). El primer término refiere a las habilidades intelectuales necesarias para formar parte en la toma de decisiones públicas, el segundo, refiere a las habilidades científicas necesarias para ayudar a la creación de una teoría y práctica confiable. Aguilar (1993) manifiesta que las políticas públicas son "las decisiones de gobierno que, por su carácter público, incorporan la opinión, la participación, la corresponsabilidad y el dinero de los privados, en su calidad de ciudadanos electores y contribuyentes". Mientras tanto, Lobelle (2017) expone que son un conjunto de instrumentos a través de los cuales el Estado, luego de identificar una necesidad implementa un conjunto de medidas reparadoras, construidas con la participación de los grupos afectados por los diversos problemas.

Por consiguiente, las políticas públicas no solo son listados de actividades con presupuestos escritos en un documento, sino son el medio de acción del estado ante las ideas y necesidades de la sociedad, de manera que se expresan metas de bienestar común que permiten entender cómo y hacia dónde direccionar el desarrollo.

El objetivo de las políticas públicas es dar una solución determinada a las insatisfacciones que han sido detectadas como problemas públicos importantes en la sociedad (Contreras, 2016). Por su parte, Lahera (2008) señala objetivos complementarios a conseguir: participación ciudadana, integración social, alianzas y principios éticos. La participación ciudadana es importante para reconocer la problemática que está afectando en la sociedad, la integración social permite que las políticas públicas se impartan y beneficien de manera equitativa. Así mismo, es importante que se creen alianzas en entre el sector público y privado con el fin de llegar a sitios estratégicos y, por último, integrar los principios éticos y morales con el fin de que se logre solventar las necesidades de los ciudadanos y se prevea una mayor integración.

Las políticas públicas nacen a raíz de la necesidad del gobierno para tomar decisiones efectivas que respondan de manera perspicaz a los problemas dinámicos actuales, con cierto grado de peculiaridad en aquellas sociedades democráticas con ciudadanos activamente participativos y con exigencias de rendiciones de cuentas claras. En este sentido, la importancia de las políticas públicas yace del poder público que integra el instrumento más efectivo para establecer sus recursos, capacidades y voluntades en una meta, aunque ésta pueda influir negativamente los intereses de la mayoría (Corso, 2013).

#### 2.1.2 | El ciclo de las políticas públicas

En el desarrollo de las políticas públicas se establecen varias etapas que conforman un ciclo. Las etapas del ciclo son interdependientes, de manera que el cambio en cualquiera de ellas afecta directamente a las siguientes (Godoy, 2009). Las fases del ciclo son:

- La incorporación de problemáticas en la agenda pública: para que las inconformidades sociales lleguen a ser un tema de política pública, antes debe problematizarse y visibilizarse políticamente (Subdere, 2009).
- Formulación de un problema objeto de política pública: insertado la problemática en la agenda pública se producen conflictos en cuanto a cómo definir las causas del problema y que soluciones se podrían optar (Lahera, 2016).
- Determinación de la solución: se determina y selecciona la solución más apropiada al problema expuesto ante la agenda.
- Explicación de la política pública: se presenta una solución de manera formal que cuente con objetivos, metas e indicadores (Mballa, 2017).

- Implementación y ejecución de la política pública: se determinará el conjunto de programas o proyectos mediante los cuales se lleve a cabo la política pública (Díaz, 1998).

- Seguimiento y evaluación de la política pública: monitoreo para medir y analizar los efectos sociales producto de la política implementada, los resultados obtenidos y las consecuencias (Garrido, 2014).

## 2.2 | Residuos

### 2.2.1 | Reciclaje

Castells (2012) define al reciclaje como el proceso que posibilita la restauración, transformación y fabricación de un material que previamente fue destinado como residuo. Por consiguiente, al término "reciclar" se lo entiende como aquella acción de introducir los desechos nuevamente al ciclo de producción, de manera que los residuos se convierten en materia prima para la fabricación de un nuevo producto. Pardavé (2007) menciona que el reciclaje obedece al principio de tratar a los residuos como recursos, para que así la demanda de recursos naturales disminuya al igual que la cantidad de materia que necesiten una disposición final. De este modo, Álvarez (2013) menciona que la implementación del reciclaje tiene como objetivos:

- Reducir la contaminación ambiental.
- Evitar los malos olores.
- Mejorar el aspecto del entorno.
- Reducir la atracción de moscas, cucarachas, roedores y otros que permiten la transmisión de enfermedades.
- Proteger la salud de las personas recolectoras de basura; y,
- Despertar el interés de la educación por el cuidado ambiental.

Así mismo, la finalidad de reciclar es aprovechar la materia y energía de los residuos de manera que la vida útil de estos se prolongue, se reduzca la contaminación ambiental y se mejore la eficiencia económica.

### 2.2.2 | El ciclo de los residuos

Es necesario que todos los países efectúen el manejo integral de los residuos con el fin de transformar y dar vida útil a los residuos. Este manejo puede ser iniciativa de una política pública nacional o de estrategias implementadas por los municipios. El ciclo de vida por el que pasan los residuos sólidos según De la Torre (2018) es:

- Generación: No todas las poblaciones producen la misma cantidad y tipo de residuos, son los niveles socioeconómicos, época del año y tamaño de la población los que influyen en la generación de estos.
- Separación de la fuente: lo mejor para los usuarios es contar solamente con dos recipientes y estar en conocimiento del horario de recolección de cada uno de los tipos de residuos.
- Recolección y transporte: se recolecta la basura clasificada y se la transporta al centro de acopio.
- Acopio y/o transferencia: se descargan los residuos sólidos en zonas alejadas a la población.
- Disposición final: Clasificación de basura que se le puede seguir dando vida útil y basura que ya no tiene beneficios.

En lo que respecta al manejo de los residuos, se basa en accio-

nes direccionadas a buscar un destino adecuado para los residuos producidos en una localidad, tomando en cuenta las perspectiva económica y ambiental según sea el volumen, la procedencia, las posibilidades de reutilización y comercialización.

En Ecuador, los GAD's tienen la competencia del manejo de residuos sólidos, los cuales están autorizados de acuerdo con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización para cumplir con las disposiciones sobre el buen manejo de los residuos emitidas por el Ministerio del Ambiente. En este sentido, las normativas implican consideraciones económicas y sociales, pues, por un lado, los municipios deben contar con recursos necesarios para emplear los procesos del manejo de los desechos y por otro, los ciudadanos deben estar capacitados para contribuir con este proceso desde sus casas. Es necesario que los GAD's gestionen convenios con organizaciones o países de manera que puedan contar con los fondos necesarios que les permita ejecutar programas y proyectos destinados al adecuado manejo de los residuos (Ovideo & Quelal, 2021).

## 2.3 | Evidencia empírica

En la Tabla 1 se presenta bibliografía sobre estudios que hacen referencia al análisis de políticas públicas que incentiven el reciclaje, similares a este. Los análisis tomados son realizados en países como Japón, Corea, Países Bajos, Canadá, Estados Unidos y algunos países latinoamericanos de manera que, se pueda evidenciar la variedad de resultados en cada uno de ellos, pues al aplicar políticas públicas de reciclaje en los países desarrollados se observan resultados distintos a los de países en vías de desarrollo.

## 3 | METODOLOGÍA

Se efectuó un enfoque de carácter cuantitativo o tradicional, el cual consiste en medir las características de los fenómenos sociales (Hernández et al., 2020). En este caso, se analizarán algunos indicadores macroeconómicos (PIB, desempleo e inflación) y ambientales (tasa de reciclaje, emisiones Co2, Residuos, y desarrollo ODS); con esto, se busca recabar cuales han sido los países que han ejecutado las mejores políticas de reciclaje y un adecuado manejo ambiental utilizando los datos del Banco Mundial y bases estatales de cada país.

Conjuntamente, se ejecuta un análisis descriptivo, un método utilizado dentro de este tipo de investigaciones donde, no es necesario la formulación de hipótesis, sino, es suficiente plantear ciertas preguntas propias de la investigación, las mismas que surgen del planteamiento del problema (Hernández et al., 2020). Dentro de ese contexto, se buscará determinar cuáles son los países que producen una mayor contaminación y cuales ejecutan un mayor plan de contingencia analizando su realidad macroeconómica.

### 3.1 | Descripción de metodología para una revisión sistemática

Antman et al. (1992) menciona que una revisión sistemática intenta recopilar toda la evidencia empírica que se ajusta a los criterios de elegibilidad especificados previamente para responder a una pregunta de investigación específica. Utiliza métodos explícitos y sistemáticos que se seleccionan con miras a minimizar el sesgo, proporcionando así hallazgos más confiables a partir de los cuales se pueden sacar conclusiones y tomar decisiones.

Tabla 1. Evidencia empírica

Autor y año	Metodología	Resultados
Hong (1999)	Modelo de ecuaciones simultáneas	Un aumento en la tarifa de recolección de desechos induce a los hogares a reciclar más. Sin embargo, este efecto es parcialmente compensado por disminuciones en los esfuerzos de reducción de fuentes debido a los efectos de retroalimentación.
Ferrara y Misios (2005)	Modelo de ecuaciones simultáneas	Las tarifas de los usuarios en la recolección de basura y los programas de reciclaje obligatorios tienen un impacto significativo en los niveles de reciclaje de todos los materiales.
Sídique et al. (2010)	Modelo con datos de panel	El precio variable de la eliminación de residuos aumenta la tasa de reciclaje. Además, la promulgación de ordenanzas y gasto en educación sobre reciclaje son medidas efectivas para aumentar la tasa de reciclaje.
Télez (2012)	Análisis narrativo	La política pública sobre criterios ambientales ha sido poco eficiente, pues están siendo reducidas a campañas pedagógicas y a la voluntariedad de los consumidores.
Gallego (2014)	Análisis del marco normativo	La gestión llevada para el manejo de los residuos sólidos ha mejorado, a través de técnicas para el acopio real y efectivo que garanticen el verdadero aprovechamiento de los residuos fruto de las actividades humanas.
Mesa y Villa (2016)	Análisis descriptivo	De las políticas implementadas, la más eficiente es el programa de las 3R's en el que se pretende reducir, reciclar y reutilizar por medio de la clasificación de basura en contenedores específicos.
Dijkgraaf y Gradus (2017)	Modelo con datos de panel	Establecer sistemas de precios basados en unidades es una de las políticas más efectivas con un efecto del 10% del reciclaje; por otro lado, cambiar la frecuencia de recolección de materiales reciclables tiene como efecto más del 1% siendo muy pequeño.
Ovideo y Quelal (2021)	Análisis descriptivo	Determinaron que el GAD no cumple con las etapas que establece la normativa en cuanto al manejo integral de residuos y el compromiso de los ciudadanos es escaso al momento de separar en la fuente.

El Índice de Gestión de Residuos proporcionado por el Banco Mundial, es una herramienta que mide la eficacia de los sistemas de gestión de residuos en todo el mundo, con el objetivo de evaluar y comparar el rendimiento de los diferentes países en cuanto a la gestión sostenible de residuos. En base a este, se seleccionaron países que ocupen los primeros lugares en el ranking mundial de este índice, adicional a esto, se seleccionaron países donde los ciudadanos y/o empresas reciclen y gestionen sus residuos debido a una imposición o por un subsidio.

El análisis y presentación de resultados de una revisión sistemática es la fase crítica del proceso, puesto que, esto va a permitir la comprensión de la bibliografía disponible a los lectores y la inferencia de conclusiones. Según Molina-Arias (2013) la Cochrane presenta algunos criterios que se pueden usar para la presentación:

- Presentar las características de la bibliografía incluida, como el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, el tipo de intervención o exposición, la población de estudio, la duración del seguimiento.
- Proporcionar una evaluación crítica de la calidad de la evidencia disponible, utilizando herramientas estandarizadas para evaluar el riesgo de sesgo, la calidad metodológica y la calidad de la evidencia en general.
- Presentar los resultados principales de la revisión sistemática, como las medidas de efecto y la magnitud de los efectos, los intervalos de confianza, la heterogeneidad de los estudios.
- Presentar las conclusiones de la revisión sistemática, incluyendo las limitaciones de la evidencia disponible, las implicaciones para la práctica clínica o la política de salud, y las recomendaciones para futuras investigaciones.

Además, la presentación de la revisión sistemática debe ser clara, concisa y accesible para los lectores, por tanto, se debe usar tablas, gráficos y otros métodos visuales para ayudar a resumir pre-

sentar información de manera eficiente.

## 4 | RESULTADOS

Es importante recalcar que esta investigación a diferencia de otras de su tipo seleccionó a los países objeto de estudio según el Índice de Gestión de Residuos del Banco Mundial y, además, para que la muestra sea variada entre los territorios, se ha tomado en cuenta la ubicación geográfica en los diferentes continentes del mundo como otro criterio de selección. De los cinco continentes se han seleccionado 15 países como muestra para el análisis y han sido ubicados en la Tabla 2 según el puesto mundial que ocupan en el Índice de Gestión de Residuos.

Tabla 2. Clasificación de los países para el análisis

Europa	Asia	Oceanía	América	África
Alemania	Japón	Australia	Chile	Sudáfrica
(1)	(9)	(13)	(43)	(82)

Nota. En paréntesis () el lugar que ocupa en el IGR mundial.

El índice se basa en datos cuantitativos y cualitativos de los sistemas de gestión de residuos de cada país, tiene en cuenta factores como la disponibilidad de infraestructura de gestión de residuos, la cantidad de residuos generados por habitante, las tasas de recuperación y reciclaje, la implementación de políticas y regulaciones, entre otros. Los valores más recientes de este índice han sido publicados en el informe "What a waste 2.0" en el 2018. A continuación, se establecen las fichas informativas de cada país objeto de estudio en donde se muestran las políticas empleadas.

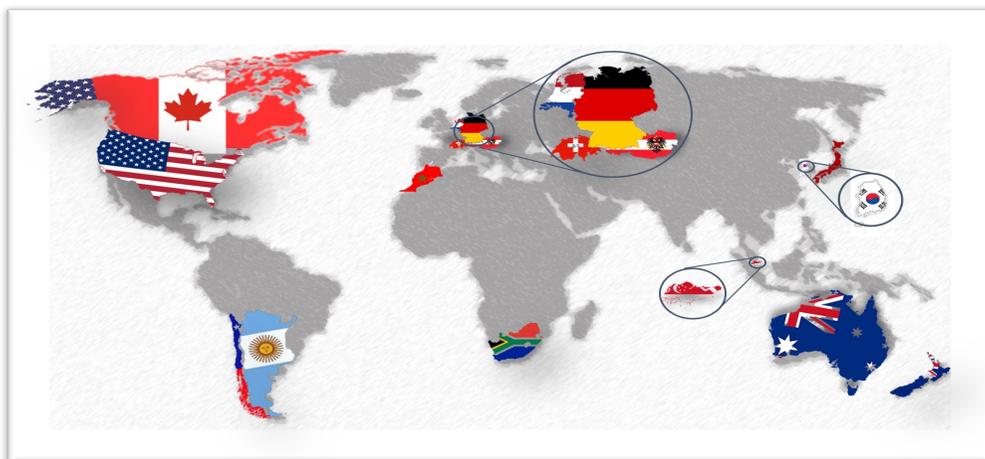


Figura 1. Resultados de análisis de las políticas públicas para el reciclaje

Nota. El gráfico representa la selección de los países y las políticas públicas en torno al reciclaje. Elaborado por los autores.

De los 15 países analizados se han recabado un total de 60 políticas públicas aplicadas para el fomento del reciclaje, de las cuales un poco más del 50% son bajo el criterio de imposición, es decir, que de alguna manera obligan tanto a los productores como a los consumidores a reciclar y/o reducir la producción de residuos. Aquellos países que cuentan con un PIB per cápita elevado, países desarrollados, son quienes aplican en mayor cantidad estas políticas de imposición, en comparación a los países latinos y sudafricanos, los cuales han aplicado la mayor parte de políticas bajo el criterio de incentivos.

Del análisis de las políticas se evidencia que aquellas bajo el

criterio de imposición, la más frecuente es el sistema de depósito y devolución, que como ya se lo explica brevemente en los cuadros, consiste en que las personas al momento de adquirir productos envasados en plásticos, lata o vidrio deben pagar una tarifa extra y luego de su utilización los pueden volver depositar en contenedores especiales y recuperan su tarifa. En algunos países, como Alemania, Noruega y Suecia, estos sistemas han sido muy exitosos en el aumento de las tasas de reciclaje, ergo la recuperación de envases se acerca al 90% (Dahlén y Lagerkvist, 2008). Sin embargo, estos sistemas pueden ser costosos de implementar y administrar, por lo que no han sido comunes en países subdesarrollados.

<b>ALEMANIA</b>	
	<b>Políticas para el reciclaje:</b>
<b>Situación económica actual:</b> Crecimiento del PIB: 2,6% PIB per cápita: 42 726 US\$ Desempleo: 3,6% Inflación: 3,1% Índice de Capital Humano: 0,8	<ol style="list-style-type: none"> <li>Programa de clasificación de residuos: los hogares y las empresas están obligados a separar y reciclar una amplia variedad de residuos.</li> <li>Sistema de depósito y retorno: al comprar una botella o lata de bebida se paga una tarifa adicional, que puede variar según el tamaño y el tipo de envase. Esta tarifa se puede recuperar devolviendo el envase vacío.</li> <li>Sistema de responsabilidad ampliada del productor: establece la responsabilidad de los productores en el ciclo de vida de los envases, desde su diseño hasta su gestión final, incluyendo el reciclaje y la disposición adecuada de los residuos. Los productores tienen que financiar los costos de gestión de los residuos y cumplir con los objetivos de reciclaje establecidos por la ley.</li> <li>Impuestos sobre vertederos: La tasa de vertido se establece a nivel federal, pero su recaudación se realiza a nivel local por los municipios. El monto de la tasa varía según el tipo de residuo y el lugar en el que se encuentra el vertedero. Lo recaudado se utiliza para financiar la gestión de residuos y el desarrollo de infraestructuras de reciclaje.</li> </ol>
<b>Indicadores ambientales:</b> Emisiones de CO2: 7,9 tonel/hab Producción de residuos: 40 mill toneladas Tasa de reciclaje: 70% Índice ODS: 82,2%	

Figura 2. Políticas Alemania

Nota. La tabla muestra las políticas públicas en el ámbito de reciclaje en Alemania. Tomado de Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. (2022, January 10).

Ministry of Economic Affairs and Climate Policy. Government.nl. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs-and-climate-policy>

<b>JAPÓN</b>	
	<p><b>Políticas para el reciclaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programas de educación y sensibilización: la educación ambiental se ha incorporado en el plan de estudios de las escuelas primarias, secundarias y preparatorias.</li> <li>2. Sistema de recolección separado: sistema de recolección en el que se separan diferentes tipos de materiales.</li> <li>3. Ley de reciclaje de envases: Los fabricantes y los minoristas se deben responsabilizar de la gestión de los residuos de envases. Cada empresa debe registrarse y pagar una tarifa de reciclaje anual basada en el tipo y cantidad de envases que producen. Las empresas deben presentar informes anuales sobre la cantidad de envases producidos, recolectados y reciclados.</li> <li>4. Incentivos para el reciclaje: Los municipios pueden recibir subsidios si logran cumplir los objetivos de reciclaje establecidos por el gobierno.</li> </ol>
<p><b>Situación económica actual:</b>            Crecimiento del PIB: 1,7%            PIB per cápita: 35 291 US\$            Desempleo: 2,8%            Inflación: -0,2%            Índice de Capital Humano: 0,8</p>	
<p><b>Indicadores de sostenibilidad:</b>            Emisiones de CO2: 8,5 tonel/hab            Producción de residuos: 45 mill toneladas            Tasa de reciclaje: 75%            Índice ODS: 79,6%</p>	

Figura 3. Políticas Japón

Nota. La tabla muestra las políticas públicas en el ámbito de reciclaje en Japón. Tomado de Ministry of the Environment, Government of Japan. <https://www.env.go.jp/en/>

Del mismo modo, otra política frecuente bajo este criterio es el pago de una tarifa o impuesto por volumen de eliminación de residuos; para la cual, los estudios han demostrado que contribuye eficazmente a reducir la cantidad de residuos enviados a los vertederos y fomentar la reducción, la reutilización y el reciclaje de residuos. La eficacia se resalta en una investigación realizada en Corea del Sur, donde se concluyó que la implementación de una política de tarifa por volumen de eliminación de residuos redujo la cantidad de residuos generados en un 27 % en el primer año y un 34 % en el segundo año (Kim et al., 2018).

Bajo el segundo criterio (de incentivos), la política más frecuente aplicada en los países ha sido otorgar beneficios a aquellos que reduzcan la producción de sus residuos. Por un lado, los hogares reciben puntos o vales que pueden canjear en supermercados o en pagar sus impuestos y a nivel de empresas pueden obtener certificaciones de que sus productos ayudan a los objetivos ambientales. Esta política ha resultado muy eficiente, por ejemplo, en Australia se detectó que el ofrecer incentivos económicos para fomentar

la adopción de prácticas más sostenibles en los hogares resultó en una reducción significativa en la producción de residuos (Dean et al., 2016).

Finalmente, en la revisión sistemática también se han examinado políticas que están fuera de los dos criterios, pero que se han considerado importantes. Puesto que a causa de analizar los cuadros con indicadores económicos, sociales, ambientales de cada país y asociarlos a sus políticas para el reciclaje, se puede inferir que los países más desarrollados, con un capital humano entre 0,7-0,8 y una cultura marcada, son aquellos que han logrado una tasa de reciclaje mayor al 50 % y un índice de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mayor al 60 %. Lo cual hace sentido en gran parte a las políticas de financiación y educación. Por ejemplo, países como Alemania, Países Bajos, Japón, Canadá han invertido una fuerte cantidad de dinero en infraestructura que les ha permitido ser muy eficientes en la gestión de residuos y alcanzar tasas de recuperación elevadas a diferencia de los demás.

<b>AUSTRALIA</b>	
	<p><b>Políticas para el reciclaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programas de recompensas y sanciones: descuentos en impuestos de basura a aquellos hogares que reciclan adecuadamente y separan sus residuos correctamente.</li> <li>2. Depósito y devolución de envases: los consumidores pagan un pequeño depósito por los envases que compran y reciben un reembolso cuando devuelven los envases vacíos.</li> <li>3. Ley de responsabilidad ampliada del productor: los fabricantes y distribuidores son responsables del fin de vida de sus productos y empaques, lo que incentiva a las empresas a diseñar productos más sostenibles ya reducir la cantidad de residuos que generan.</li> <li>4. Impuestos y tarifas: las autoridades locales cobran una tasa de recolección de residuos a los hogares y negocios, que se utiliza para financiar la recolección y disposición de residuos.</li> </ol>
<p><b>Situación económica actual:</b>            Crecimiento del PIB: 2,2 %            PIB per cápita: 60 443 US\$            Desempleo: 5,1%            Inflación: 2,9%            Índice de Capital Humano: 0,8</p>	
<p><b>Indicadores de sostenibilidad:</b>            Emisiones de CO2: 15,3 tonel/hab            Producción de residuos: 76 mill toneladas            Tasa de reciclaje: 58%            Índice ODS: 75,6%</p>	

Figura 4. Políticas Australia

Nota. La tabla muestra las políticas públicas en el ámbito de reciclaje en Australia. Tomado de <https://www.dceew.gov.au/>

	<b>CHILE</b>
<b>Situación económica actual:</b> Crecimiento del PIB: 11,7% PIB per cápita: 16 265 US\$ Desempleo: 9,4% Inflación: 4,5% Índice de Capital Humano: 0,7	<b>Políticas para el reciclaje:</b> 1. Todos los productores o importadores de “productos prioritarios” deben hacerse cargo de los bienes, una vez que terminan su vida útil. 2. Chile Recicla: Creación de puntos limpios móviles, la instalación de contenedores de reciclaje en espacios públicos y la entrega de apoyo técnico y financiero a emprendedores y empresas del sector del reciclaje. 3. Certificación Ambiental de Empresas: Incentivar a las empresas a adoptar prácticas sostenibles en la gestión de sus residuos, fomentando la reducción, reutilización y reciclaje de estos.
<b>Indicadores de sostenibilidad:</b> Emisiones de CO2: 4,8 tonel/hab Producción de residuos: 20 mill toneladas Tasa de reciclaje: 11,5% Índice ODS: 77,8%	

Figura 5. Políticas Chile

Nota. La tabla muestra las políticas públicas en el ámbito de reciclaje en Chile. Tomado de Ministerio del Medio Ambiente. (n.d.). Gobierno De Chile. <https://mma.gob.cl/>

Al mismo tiempo, la eficiencia también se debe a que se han introducido rigurosamente dentro de diversos establecimientos educativos como escuelas, colegios y medios de comunicación programas de educación e instrucción ambiental. Puesto que, el resultado primordial de una cultura ambiental es que las personas tomen conciencia y no consideren el reciclaje como una imposición, dado

que, cuidar el origen y destino de los productos que consume se convierte en un hábito. Validando lo anterior, un estudio realizado en Canadá verificó que un programa de educación y sensibilización que proporcionó información clara y específica sobre el reciclaje y la reducción de residuos aumentó la tasa de reciclaje en un 25 % (Saphores et al., 2011).

	<b>SUDÁFRICA</b>
<b>Situación económica actual:</b> Crecimiento del PIB: 4,9% PIB per cápita: 5 947 US\$ Desempleo: 28,8% Inflación: 4,6% Índice de Capital Humano: 0,4	<b>Políticas para el reciclaje:</b> 1. Ley Nacional de Gestión de Residuos: Señala la responsabilidad compartida de la sociedad y que ciertos materiales, como vidrio, papel, cartón y plástico, deben ser reciclados. 2. Tarifas de eliminación de residuos: Se han establecido tarifas de eliminación de residuos basadas en el volumen de residuos generados. 3. Programas de reciclaje de incentivos: los hogares que reciclan reciben incentivos, como descuentos en las facturas de servicios públicos o vales para tiendas locales. 4. Compra de productos reciclados: fomentar la compra de productos reciclados por parte de las empresas y el público en general.
<b>Indicadores de sostenibilidad:</b> Emisiones de CO2: 7,6 tonel/hab Producción de residuos: 108 mill toneladas Tasa de reciclaje: 10% Índice ODS: 63,7%	

Figura 6. Políticas Sudáfrica

Nota. La tabla muestra las políticas públicas en el ámbito de reciclaje en Sudáfrica. Tomado de <https://www.dffe.gov.za/>

## 5 | CONCLUSIONES

Con el análisis de indicadores económicos, sociales y ambientales se identificó que países como Chile, Argentina, Marruecos, Singapur y EE. UU. presentan un mayor crecimiento económico, pero también enfrentan altas tasas de desempleo y niveles de inflación; lo cual sugiere que el crecimiento económico por sí solo no garantiza un desarrollo equitativo ni la solución de problemas sociales y

ambientales. Por otro lado, en base a los indicadores ambientales, Canadá, Australia y Estados Unidos son los principales generadores de emisiones de CO2 y producción de residuos. Sin embargo, se demostró que los países más desarrollados y con políticas de reciclaje efectivas, lograron tasas de reciclaje más altas y un mejor índice de desarrollo sostenible, lo cual, resalta la importancia de implementar políticas sólidas de gestión de residuos y promover la economía circular como parte de una estrategia integral para lograr un desarrollo sostenible.

La propuesta destaca la importancia de realizar campañas de concientización sobre la gestión de residuos y reciclaje. Esto indica el reconocimiento de que el cambio de comportamiento requiere de una educación adecuada y de la sensibilización de la población. El fomento de una cultura del reciclaje a través de la educación puede generar un mayor compromiso y participación de la sociedad.

Si bien desde el siglo pasado se ha venido hablando sobre la temática de reciclaje, en nuestro país no se ha evidenciado una mayor injerencia en esta práctica sostenible, ni por parte de las entidades gubernamentales ni de sector empresarial pese al sinnúmero de beneficios ambientales, económicos y sociales que genera esta actividad, por tal razón se insta a los futuros gobiernos o autoridades de las diversas naciones la promoción de estas prácticas sostenibles que ayudan a la conservación y el cuidado de nuestro planeta.

## 5.1 | Propuesta de política para Ecuador

En la Tabla A1, se presenta una propuesta de política pública, la cual constituye la contribución de esta investigación para la academia, sociedad y territorio, que si bien, muchos estudios e investigaciones se limitan a establecer los aspectos que se deben incluir en una propuesta, en esta, se buscó a partir de los aspectos teóricos, empíricos y experiencias mundiales señalar los aspectos necesarios en una política pública y establecer la propia política pública.

Esta propuesta toma como base las experiencias de muchas economías que buscan alcanzar un desarrollo sostenible en el ámbito de reciclaje considerando los aciertos y fallos de cada una de las políticas analizadas y sobre todo acorde a la realidad del territorio ecuatoriano. Siendo esta:

Dentro de su objetivo general se orienta a promover una gestión adecuada de los residuos sólidos en Ecuador con el propósito de proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de la población. Más específicamente esta política pretende: Reducir la cantidad de residuos sólidos generados en Ecuador en un 20% en los próximos 10 a 20 años. Además de Promover la cultura del reciclaje y la correcta gestión de los residuos sólidos entre la población, logrando que al menos el 50% de la población tenga un conocimiento e instrucción sobre la temática de sostenibilidad o economía circular. También busca fomentar y promover la adquisición de productos y materiales reciclados, logrando que al menos el 25% de las compras en los centros de abasto y locales comerciales se realicen con materiales reciclados. Y, finalmente, establecer un sistema sostenible de reciclaje de residuos, logrando que al menos el 20% de los residuos sólidos generados sean reciclados.

## Referencias bibliográficas

- [1] Aguilar, L. (1993). El estudio de las políticas públicas. *Pórrua*, 1, 1-290.
- [2] Alvarez, C. (2013). Reciclaje y su aporte en la Educación Ambiental [Universidad Rafael Landívar].
- [3] Antman, E. M., Lau, J., Kupelnick, B., Mosteller, F., & Chalmers, T. C. (1992). A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. *Treatments for myocardial infarction. JAMA*, 268(2), 240-248.
- [4] Cando, C., Salazar, D., & Muñoz, J. (2021). Estadística de información ambiental económica en gobiernos autónomos descentralizados municipales. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Quito.
- [5] Castells, X. E. (2012). Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Ediciones Díaz de Santos.
- [6] Contreras, M. (2016). Políticas Públicas y Desarrollo Social. Edilaja.
- [7] Corso, J. (2013). Diseño de Políticas Públicas. IEXE Editorial.
- [8] Dahlén, L. y Lagerkvist, A. (2006). Aspectos económicos de los sistemas de depósito-reembolso. *Gestión e Investigación de Residuos*, 24(1), 3-12.
- [9] De la Torre, F. (2018). Barrido, recolección y transferencia de residuos sólidos urbanos. *ADIS*, 48-73.
- [10] Dean, A., Dalley, D. y Payne, J. (2016). ¿Pueden los incentivos financieros fomentar la reducción de los desechos domésticos? Evidencia de un programa piloto en NSW, Australia. *Gestión de Residuos*, 55, 30-38.
- [11] Dijkgraaf, E., & Gradus, R. (2017). An EU Recycling Target: What Does the Dutch Evidence Tell Us? *Environmental and Resource Economics*, 68(3), 501-526.
- [12] Ferrara, I., & Missios, P. (2005). Recycling and Waste Diversion Effectiveness: Evidence from Canada. *Environmental and Resource Economics*, 30(2), 221-238.
- [13] Gallego, E. (2014). El reciclaje como principio esencial para una política pública hacia el adecuado manejo de residuos sólidos en Bogotá. Universidad la Gran Colombia.
- [14] Garrido, M. (2014). Análisis y diseño de políticas públicas (U. de Murcia, Ed.).
- [15] Godoy, L. (2009). Las políticas públicas. El ciclo de las políticas públicas. Clases de políticas públicas.
- [16] Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
- [17] Hong, S. (1999). The effects of unit pricing system upon household solid waste management: The Korean experience. *Journal of Environmental Management*, 57(1), 1-10.
- [18] Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050. World Bank Publications
- [19] Kim, H., Lee, S. y Song, Y. (2018). Efectos de la fijación de precios basados en unidades en la generación de residuos sólidos municipales en Seúl. *Gestión de residuos*, 76, 20-28.

- [20] Lahera, E. (2016). Introducción a las políticas públicas. Ensayo.
- [21] Lasswell, H. (1971). La concepción emergente de las ciencias de políticas. *El Estudio de Las Políticas Públicas*, 105-118.
- [22] Lobelle, G. (2017). Políticas públicas sociales: apuntes y reflexiones. *ARCIC*, 6(14).
- [23] Mballa, L. (2017). Políticas PÚBLICAS y complejidad en búsqueda de soluciones a los problemas públicos (1.a ed.).
- [24] Mesa, S., & Villa, M. (2016). Visión de la política ambiental japonesa y movilización para la protección ambiental de las industrias. *Mundo Asia Pacífico*, 5(8), 43-53.
- [25] Ministerie van Algemene Zaken. (2023, May 25). Information from the Government of the Netherlands - Government.nl. <https://www.government.nl/>
- [26] Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. (2022, January 10). Ministry of Economic Affairs and Climate Policy. Government.nl. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs-and-climate-policy>
- [27] Minister of energy transition and sustainable development. (2019). <https://www.mem.gov.ma/en/Pages/index.aspx>
- [28] Molina-Arias, M. (2013). La revisión sistemática. *Pediatría Atención Primaria*, 15(59), 283-285.
- [29] Ovideo, J., & Quelal, J. (2021). Análisis de la política pública para el manejo integral de los residuos. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- [30] Pardavé, W. (2007). Estrategias ambientales de las 3R a las 10R (21.a ed.). Kimpres Ltda.
- [31] Saphores, J. D., Nixon, H., & Ogunseitan, O. A. (2011). Determinants of the effectiveness of recycling programs: An empirical analysis of household waste recycling efforts in Ontario, Canada. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43(6), 1361-1380.
- [32] Sidique, S. F., Joshi, S. v., & Lupi, F. (2010). Factors influencing the rate of recycling: An analysis of Minnesota counties. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(4), 242-249.
- [33] Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2009). Guía Metodológica para la Formulación de Políticas Públicas Regionales (1).
- [34] Téllez, A. (2012). La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá | Renzo Benavides. C - Academia.edu. Universidad Nacional de Colombia.



Publicado por **Revista Económica**, este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Internacional Commons Atribución 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>  
© Autor(es) 2024

ANEXOS

Tabla A1. Descripción de estrategias y acciones de la política pública propuesta

Acciones	Estrategias	Responsables
Sistema de depósito y retorno	Fomentar la instalación de máquinas de retorno en lugares estratégicos.	Ministerio del Ambiente y Agua Gobiernos locales y municipales
	Establecer incentivos para los consumidores que devuelvan envases: descuentos por compra de productos o entrega de cupones canjeables.	Empresas privadas de gestión de residuos y reciclaje
Pago por generación	Establecer un sistema de control y seguimiento para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.	Ministerio de Economía y Finanzas
	Establecer tarifas diferenciales para los ciudadanos y empresas según la cantidad y tipo de residuos generados.	Ministerio del Ambiente y Agua
	Ofrecer incentivos económicos para los que generen menos residuos y separen correctamente los materiales reciclables. Realizar un seguimiento y control de las tarifas y el pago de estas.	Gobiernos locales y municipales Superintendencia de Control del Poder de Mercado
Campañas de concientización	Diseñar materiales educativos y de divulgación para diferentes públicos, incluyendo a niños, jóvenes y adultos.	Ministerio de Educación Ministerio del Ambiente y Agua Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
	Utilizar diferentes canales de comunicación, como medios de comunicación, redes sociales, eventos comunitarios, entre otros. Trabajar en alianza con organizaciones de la sociedad civil, empresas y otras entidades para amplificar el alcance de las campañas.	Gobiernos locales y municipales Organizaciones no gubernamentales y academia
Programa de compras sostenibles	Establecer criterios de compra que incentiven a los proveedores a ofrecer productos y materiales reciclados.	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Promoción de Exportaciones Ministerio del Ambiente y Agua Gobiernos locales y municipales
	Dar preferencia a los proveedores que cumplan con los criterios establecidos.	Empresas públicas y privadas de adquisiciones y compras
	Realizar un seguimiento y control de las compras realizadas por los organismos públicos y empresas.	
Responsabilidad ampliada del productor	Establecer criterios para la gestión de los residuos generados por los productos.	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca Ministerio del Ambiente y Agua Agencia de Regulación y Control del Ambiente Institutos de investigación y desarrollo tecnológico
	Establecer un sistema de seguimiento y control para garantizar que los fabricantes cumplan con sus responsabilidades.	Empresas privadas y fabricantes
	Fomentar la innovación en el diseño de productos y empaques que sean más amigables con el medio ambiente.	