

## Impacto de las políticas de gestión de residuos sólidos en la salud pública en Ecuador

### *Impact of solid waste management policies on public health in Ecuador*

Víctor Hugo, Rodríguez Masabanda  

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, Sangolquí, Ecuador.

#### Resumen

La problemática de la insuficiente aplicación de políticas públicas y la carencia de metodologías estandarizadas en la gestión de residuos sólidos en Ecuador repercute negativamente en la salud pública y el medio ambiente. El objetivo principal de este análisis es evaluar el impacto de dichas políticas, identificando brechas y oportunidades de mejora para fortalecer la recolección, disposición y tratamiento de desechos. La metodología adoptada fue documental con enfoque cualitativo, bajo un diseño descriptivo y explicativo, y un análisis transversal. Se revisaron trece estudios que abarcan experiencias de diversos cantones y parroquias, complementados con documentos normativos, informes técnicos y estadísticas oficiales. Los resultados destacan deficiencias en la implementación y seguimiento de las políticas, limitada participación ciudadana y coordinación institucional insuficiente. Se subraya la necesidad de adoptar modelos de economía circular, incorporar tecnologías modernas y promover la educación ambiental para fomentar la separación en la fuente. Por ejemplo, algunos estudios señalan la deficiente aplicación de ordenanzas y el desconocimiento de las autoridades, mientras que otros recomiendan fortalecer la educación ambiental y construir nuevas infraestructuras. En conclusión, la gestión de residuos sólidos en Ecuador requiere un mayor compromiso de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la sociedad civil y el sector privado. Es fundamental robustecer la gobernanza ambiental, armonizar metodologías, optimizar infraestructura y concienciar a la población para reducir riesgos sanitarios, mitigar la contaminación y alcanzar la sostenibilidad a largo plazo.

**Palabras clave:** gestión de residuos sólidos, políticas públicas, economía circular, salud pública.

#### Abstract

The issue of insufficient application of public policies and the lack of standardized methodologies in solid waste management in Ecuador negatively impacts public health and the environment. The primary objective of this analysis is to evaluate the impact of these policies, identifying gaps and opportunities for improvement to strengthen the collection, disposal, and treatment of waste. The methodology adopted was documentary with a qualitative approach, under a descriptive and explanatory design, and a cross-sectional analysis. Thirteen studies were reviewed, covering experiences from various cantons and parishes, complemented by normative documents, technical reports, and official statistics. The results highlight deficiencies in the implementation and monitoring of policies, limited citizen participation, and insufficient institutional coordination. There is a need to adopt circular economy models, incorporate modern technologies, and promote environmental education to encourage source separation. Some studies point out the deficient application of ordinances and the lack of awareness among authorities, while others recommend strengthening environmental education and constructing new infrastructures. In conclusion, solid waste management in Ecuador requires a greater commitment from Decentralized Autonomous Governments, civil society, and the private sector. It is essential to strengthen environmental governance, harmonize methodologies, optimize infrastructure, and raise public awareness to reduce health risks, mitigate pollution, and achieve long-term sustainability.

**Keywords:** solid waste management, public policies, circular economy, public health.

Recibido/Received	04-12-2025	Aprobado/Approved	15-02-2024	Publicado/Published	17-02-2024
-------------------	------------	-------------------	------------	---------------------	------------

## Introducción

El impacto de las políticas de gestión de residuos sólidos en la salud pública en Ecuador es un tema de creciente importancia debido a los desafíos ambientales y sociales actuales. La gestión adecuada de residuos sólidos es crucial no solo para garantizar el bienestar de la población, sino también para promover la sostenibilidad ambiental. La inadecuada gestión de estos residuos puede conllevar riesgos significativos para la salud pública, tales como la propagación de enfermedades infecciosas y la contaminación del agua, el suelo y el aire (Calle & Solíz, 2021).

En el contexto ecuatoriano, es vital considerar la legislación vigente, la infraestructura disponible y las particularidades de los entornos urbanos y rurales (INEC, 2022). Las políticas de gestión de residuos sólidos deben ser efectivas y aplicables a las diversas realidades del país, para mitigar los riesgos y promover un ambiente saludable para todos los ciudadanos.

Por otra parte las deficiencias en la implementación y evaluación de las políticas de gestión de residuos sólidos en Ecuador, particularmente en su capacidad para mitigar los riesgos para la salud pública derivados de la incorrecta disposición de desechos; es reflejada en los reportes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) que muestran que solo el 55% de los residuos generados en áreas urbanas se gestionan adecuadamente, y este porcentaje disminuye en las zonas rurales, generando focos de contaminación (INEC, 2022). Estas deficiencias se manifiestan en la falta de infraestructura adecuada para el manejo integral de residuos, la limitada educación ambiental en comunidades vulnerables y la escasez de mecanismos de fiscalización para asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes.

Estudios han demostrado que la acumulación de residuos sólidos en áreas periurbanas incrementa la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y otras, como la leptospirosis, afectando principalmente a poblaciones con acceso limitado a servicios de salud (Ávila, 2021). La débil articulación entre las políticas municipales y nacionales también limita la eficacia de las intervenciones en este campo (Espinosa, 2020). Estas problemáticas evidencian la necesidad de un análisis profundo que identifique las barreras existentes y proponga soluciones integrales para proteger la salud pública y optimizar la gestión de residuos en el país (Espinosa, 2020).

Abordar el impacto de las políticas de gestión de residuos sólidos en la salud pública en Ecuador es crucial debido a sus implicaciones para el bienestar de la población y la sostenibilidad ambiental. El manejo inadecuado de residuos afecta directamente a comunidades vulnerables, exponiéndolas a graves riesgos para la salud y contaminando recursos esenciales como el agua y el suelo (Ministerio del Ambiente, 2023). Cerca del 45% de los residuos generados en áreas rurales carecen de tratamiento adecuado, lo que evidencia una problemática crítica en la implementación de políticas públicas (INEC, 2022). Esta investigación contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como el ODS 3, enfocado en garantizar la salud y el bienestar, y el ODS 11, que promueve comunidades sostenibles mediante la gestión responsable de desechos (ONU, 2017). Este estudio se justifica por su potencial para identificar barreras y proponer soluciones que beneficien a las comunidades y reduzcan el impacto negativo de los residuos en la salud pública y el medio ambiente (Vásconez, 2022).

Los enfoques teóricos de la sostenibilidad y las políticas públicas se integran para analizar las interacciones entre la gestión de residuos sólidos y la salud pública. La "gestión de residuos sólidos" se conceptualiza como el sistema estructurado de actividades orientadas al manejo eficiente, tratamiento y disposición final de desechos, minimizando los impactos adversos al ambiente y la salud (Alcocer Quinteros, Cevallos, & Knudsen, 2019). Por su parte, la "salud pública" se define como el conjunto de intervenciones y estrategias colectivas destinadas a la prevención de enfermedades y la promoción del bienestar poblacional (Ávila, 2021). Este análisis considera como variables clave la disponibilidad de infraestructura, el marco regulatorio y la incidencia de patologías asociadas a una gestión ineficaz de

residuos, abordando un vacío crítico en la literatura respecto a la integración de políticas públicas y resultados en salud (Arrieta, 2017).

En Ecuador, la gestión de residuos sólidos representa un desafío significativo debido a la contaminación del suelo, el aire y el agua, lo que conlleva riesgos para la salud pública. Muchos vertederos carecen de la infraestructura adecuada, como sistemas para el tratamiento de lixiviados y la ventilación de gases. Solo el 53% de los municipios disponen sus residuos en rellenos sanitarios o celdas emergentes, mientras que el 47% utiliza vertederos a cielo abierto, lo que indica la necesidad de mejorar la gestión de residuos sólidos en el país.

El Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), implementado por el Ministerio del Ambiente, busca promover la gestión de residuos y la economía circular en Ecuador. Este programa ofrece un enfoque holístico y sostenible para reducir la contaminación ambiental y fomentar la preservación del medio ambiente a través de estrategias y planes de concienciación en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM)(Espinosa, 2020; Monrroy, 2024).

## **Materiales y métodos**

Este estudio adopta un diseño documental con combina enfoques cuantitativos y cualitativos para proporcionar una visión integral sobre la gestión de residuos sólidos y su impacto en la salud pública en Ecuador, a partir de un proceso sistemático de revisión de fuentes.

### **Selección y revisión de literatura**

De la búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas (Google Académico y Lilacs) identificó y seleccionó trece estudios relevantes. Las ecuaciones de búsqueda se construyeron utilizando las siguientes palabras clave: "gestión de residuos sólidos", "impacto ambiental", "salud pública", "políticas públicas" y "Ecuador". La revisión de la literatura se centró en estudios publicados en los últimos 15 años, cubriendo tanto investigaciones empíricas como revisiones normativas y propuestas de intervención.

Se incluyeron estudios que abordaban la gestión de residuos sólidos en Ecuador, con un enfoque en políticas públicas, impacto en la salud pública y propuestas de mejora. Y se excluyeron estudios que no proporcionaban datos o que se enfocaban en contextos internacionales sin relevancia directa para Ecuador. Los estudios seleccionados se agruparon en tres clústeres principales: Diagnóstico y Análisis de la Gestión de Residuos, Propuestas de Mejora y Optimización, y Evaluación y Revisión Normativa. Cada clúster se definió en función del enfoque y objetivos de los estudios, permitiendo una organización coherente y facilitando el análisis comparativo.

En cuanto a la técnica de análisis, se implementa un análisis de contenido, complementado por una revisión sistemática de los documentos seleccionados, lo que permite identificar patrones, tendencias y relaciones relacionadas con la eficacia de las políticas de gestión, las brechas en su implementación y sus repercusiones sanitarias y ambientales. Adicionalmente, se emplea una matriz de análisis documental como instrumento principal, diseñada para categorizar la información en dimensiones fundamentales (marco legal, infraestructura disponible, resultados en salud pública, entre otras). De este modo, se integran los indicadores provistos por diferentes fuentes (p. ej., producción per cápita de residuos, tasas de reciclaje y número de botaderos a cielo abierto), favoreciendo la triangulación de información y la comparación entre diversas realidades locales. Finalmente, esta metodología aspira a ofrecer una visión integral de los principales desafíos y fortalezas de la gestión de residuos sólidos en Ecuador, mediante la articulación coherente de la evidencia disponible.

### **Estimación del Índice de Relevancia**

Se estimó el índice de relevancia para cada estudio, tomando en cuenta cinco criterios: impacto de los resultados, metodología empleada, aplicabilidad de las recomendaciones, contexto y alcance, así como novedad y actualidad. Cada uno de estos criterios fue evaluado en una escala del 1 al 5, donde 1

indicaba la menor relevancia y 5 la mayor (Tabla 1). El índice de relevancia se calculó promediando las puntuaciones obtenidas en los cinco criterios para cada estudio.

**Tabla 1.** Criterios de categorización del Índice de Relevancia

Categoría	Relevancia	Criterios
1	Baja	Hallazgos poco significativos o de baja aplicabilidad. Metodologías menos rigurosas o con limitaciones. Recomendaciones generales o poco detalladas. Menor impacto en políticas públicas o prácticas de gestión de residuos.
2	Baja-Moderada	Hallazgos relevantes, pero con limitaciones metodológicas. Recomendaciones útiles, pero no ampliamente aplicables. Impacto moderado en políticas o prácticas de gestión de residuos. Estudios de alcance limitado o con muestras pequeñas.
3	Moderada	Hallazgos significativos y metodologías sólidas. Recomendaciones prácticas y aplicables en contextos específicos. Impacto notable en políticas públicas o prácticas de gestión de residuos. Estudios de alcance intermedio con muestras representativas.
4	Alta	Hallazgos significativos y metodologías rigurosas. Recomendaciones detalladas y ampliamente aplicables. Alto impacto en políticas públicas y prácticas de gestión de residuos. Estudios de gran alcance y con muestras significativas.
5	Muy Alta	Hallazgos de gran relevancia y metodologías excepcionales. Recomendaciones innovadoras y ampliamente implementables. Impacto crítico y transformador en políticas públicas y prácticas de gestión de residuos. Estudios de amplio alcance y alta representatividad.

### Análisis de los datos

Se efectuaron análisis descriptivos y comparativos de las puntuaciones del índice de relevancia, con el fin de identificar patrones y tendencias en la literatura examinada. Adicionalmente, se realizó un análisis de contenido para determinar temas recurrentes, fortalezas y debilidades en la implementación de políticas de gestión de residuos sólidos y su impacto en la salud pública.

### Resultados

La revisión de los trece estudios seleccionados (Tabla 2), se agrparon en tres clústeres “Diagnóstico y Análisis de la Gestión de residuos”, “Propuestas de mejora y optimización” y “Evaluación y revisión normativa”. El primero (Azul), incluye investigaciones que destacan por su enfoque en identificar y evaluar las deficiencias en la gestión de residuos sólidos en Ecuador. Las investigaciones de Calle y Solíz (2021) y Vásquez (2022) presentan una alta relevancia (índice 4), ya que sus hallazgos enfatizan los problemas críticos como el desconocimiento de las autoridades y la falta de políticas públicas efectivas. Estos estudios evidencian la necesidad de mejorar la infraestructura y la educación ambiental, destacando la importancia de un marco regulatorio más sólido y una mayor coordinación institucional. El impacto significativo de estos estudios en la formulación de políticas y estrategias de gestión de residuos incrementa su relevancia en este clúster.

El segundo (Verde), de propuestas de mejora y optimización incluye investigaciones que se centran en ofrecer soluciones prácticas para la gestión de residuos sólidos. Con una relevancia moderada (índice 3), estudios como los de Monrroy (2024) y Morales et al. (2024) proponen innovaciones como el uso de plásticos reciclados en la construcción y la promoción de la responsabilidad ciudadana. Alcocer Quinteros et al. (2019) presentan un modelo matemático de alta relevancia (índice 4) para optimizar la cadena de suministro de residuos, reduciendo costos y mejorando la satisfacción ciudadana. La aplicabilidad práctica de estas propuestas y su potencial para transformar la gestión de residuos sólidos aumentan la importancia de este clúster.

**Tabla 2. Aportes de investigaciones sobre gestión de residuos sólidos en Ecuador**

Clúster	Autores	Año	Metodología	Resultados	Índice de Relevancia
Diagnóstico y Análisis de la Gestión de Residuos	Calle y Soliz	2021	Exploratoria y descriptiva, con enfoque mixto (entrevistas y encuestas).	Se evidenció una deficiente aplicación de la metodología por parte del GAD Municipal, afectando al medioambiente y la salud de la población. Se constató un incumplimiento de la Ordenanza Nro. 02-2019 y la ausencia de estrategias de educación ambiental. Se sugiere implementar una planta clasificadora, una segunda celda emergente y reforzar la concienciación ciudadana.	4
	Vásconez	2022 a	Diagnóstico y análisis de la gestión de residuos en GAD provinciales.	Evidencia el desconocimiento de las autoridades sobre los procesos de manejo de desechos, dificultando la implementación de políticas públicas efectivas y vulnerando el derecho a un entorno sano. Recomienda mayor coordinación institucional y estrategias formativas para reforzar la normativa ambiental en la provincia de Bolívar.	4
	Del Pozo et al.	2023	Enfoque cualitativo basado en encuestas y entrevistas no experimentales.	Evidenciaron riesgos asociados a la disposición inadecuada de residuos agrícolas (contaminación ambiental, falta de normativas y bajo conocimiento del tratamiento). Resaltan la importancia de prevenir, reutilizar y cumplir las normas para proteger la salud pública y el entorno.	4
	Moreno et al.	2021	Enfoque cuantitativo, alcance correlacional.	Detectaron un aumento significativo de residuos sólidos en Pelileo, incumpliendo indicadores de eficiencia. Aunque la recolección exhibe un nivel promedio, no alcanza el umbral óptimo diario. Concluyen que la cadena de suministro puede servir como modelo correctivo para mejorar la protección ambiental.	3
	Vásconez	2022 b	Análisis de políticas públicas y diagnósticos de gestión de desechos.	La falta de aplicación efectiva de políticas para la gestión de residuos, lo cual vulnera los derechos colectivos. Evidencia carencia de planes adecuados en los GAD y desconocimiento de las autoridades, promoviendo la necesidad de medidas gubernamentales que garanticen el desarrollo económico y ambiental en Bolívar.	4
Estudios de Caso y Evaluaciones Empíricas	Calle-Loyola y Solís-Muñoz	2021	Exploratorio-descriptivo, enfoque mixto (entrevistas a funcionarios y encuestas).	Hallaron ineficiencias en todas las etapas de la gestión de desechos (recolección hasta disposición final), generando impactos negativos en ambiente y salud. Recomiendan reforzar la educación ambiental, implementar una planta clasificadora y construir una segunda celda emergente.	4
	Espinosa	2020	Estudio de caso con enfoque de realismo crítico, uso de instrumentos de política (NATO) y formalización bayesiana.	Confirma la relación causal entre la gestión integral de residuos sólidos y el derecho a vivir en un ambiente sano, validando la política pública en Loja. El “tesoro” resultó ser clave para la eficacia de la política, pese a una pérdida de relevancia con el tiempo. Se observaron mejoras en la calidad ambiental y la salud de la población.	5
	Joateaux y Rocío	2011	Diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos.	Identificaron aspectos críticos que comprometen el desempeño ambiental. Proponen un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos que integra la evaluación de aspectos ambientales y herramientas de gestión de la calidad con enfoque de procesos.	3
	Lascano	2023	Revisión normativa y análisis legislativo.	Expone la obligatoriedad de las políticas ambientales según la Constitución. Destaca competencias de los GAD para la gestión de desechos y la creación de ordenanzas. También subraya la relevancia de la planificación ambiental establecida en el COOTAD y el Código Orgánico del Ambiente, así como las atribuciones del Municipio de Quito y el Concejo Metropolitano.	3
	Arrieta	2017	Revisión documental (Informe de Rendición de Cuentas de EMASEO EP, datos del INEC).	Quito produjo en 2015 un promedio de 1.724 toneladas diarias de residuos, con una PPC de 0,84 kg/hab/día (2008). El 50,34% corresponde a fracción orgánica. Se destaca la labor de EMASEO EP y EMGIRS EP, aunque los valores reales podrían variar al no considerar la segregación informal y el reciclaje en hogares o instituciones.	3
Propuestas de Mejora y Optimización	Monrroy	2024	Estudio descriptivo, caracterización de desechos plásticos (16 hogares, 7 días).	Identificó una producción de 0.499 kg/hab/día y un predominio de PET (30,6%). Propuso alternativas como el uso de plásticos en la construcción de aceras y la producción de fibra textil a partir de PET, fomentando una cultura ambiental y reduciendo el impacto negativo de los residuos..	3
	Morales et al.	2024	Diseño transversal no experimental, enfoque cualitativo y analítico (método inductivo-deductivo).	Identificaron obstáculos en la gestión de residuos y propusieron iniciativas para fomentar la responsabilidad ciudadana y la promoción de la salud. Además, recopilaron políticas concretas que disminuyen los riesgos sanitarios y la contaminación ambiental.	3
	Alcocer Quinteros et al.	2019	Modelo matemático multiobjetivo para optimizar la cadena de suministros de residuos.	Desarrollaron tres funciones objetivo (minimizar costos, reducir impacto ambiental y elevar satisfacción ciudadana). El rediseño de la cadena de suministro aporta información para la toma de decisiones y fortalece la gestión de residuos sólidos urbanos en Quevedo.	4

Y el tercer clúster (Rosado), de evaluación y revisión normativa se enfocan en analizar y mejorar las normativas y políticas públicas existentes. Con una relevancia moderada (índice 3), estudios como los de Joateaux y Rocío (2011) y Lascano (2023) evalúan la efectividad de las políticas ambientales y proponen sistemas integrales de gestión de residuos. Arrieta (2017) destaca la necesidad de una planificación ambiental rigurosa, subrayando las competencias de entidades locales. La relevancia de

este clúster radica en su capacidad para identificar lagunas en la normativa actual y proponer ajustes necesarios para fortalecer la gestión de residuos sólidos a nivel local y nacional.

Los estudios de Calle y Solíz (2021), Vásconez (2022), Del Pozo et al. (2023), Alcocer Quinteros et al. (2019), y Calle-Loyola y Solís-Muñoz (2021) presentan índices de relevancia de 4.00, lo que indica un enfoque robusto en todos los aspectos evaluados. Estos estudios destacan por su capacidad para proporcionar datos significativos y recomendaciones prácticas que son tanto innovadoras como aplicables en el contexto ecuatoriano. La consistencia en sus metodologías y el impacto de sus resultados resaltan la importancia en la formulación de políticas públicas y estrategias de gestión de residuos sólidos.

Por otro lado, la investigación de Espinosa (2020), con un índice de relevancia de 5.00, se destaca por su excelencia en todos los criterios, ofreciendo una visión integral y transformadora en la gestión de residuos. Estudios como los de Monrroy (2024) y Morales et al. (2024) presentan una relevancia moderada (índices de 3,20), mostrando buenas prácticas y aplicabilidad práctica, aunque con algunas limitaciones en la metodología o el impacto de los resultados. Investigaciones con un índice de relevancia de 3,00, como las de Joateaux y Rocío (2011), Moreno et al. (2021), Lascano (2023), y Arrieta (2017), proporcionan información valiosa, pero podrían beneficiarse de enfoques más rigurosos o de un alcance más amplio. De este análisis integral destaca la diversidad metodológica y la pertinencia contextual en la investigación de gestión de residuos sólidos para abordar los desafíos ambientales y de salud pública en Ecuador.

**Tabla 3.** Estimación de índice de relevancia de investigaciones sobre gestión de residuos sólidos en Ecuador

Autores	Año	Impacto de Resultados	Metodología Utilizada	Aplicabilidad de Recomendaciones	Contexto y Alcance	Novedad y Actualidad	Índice de Relevancia
Calle y Solíz	2021	4	4	4	4	4	4,00
Monrroy	2024	3	3	3	3	4	3,20
Vásconez (a)	2022	4	4	4	4	4	4,00
Del Pozo et al.	2023	4	4	4	4	4	4,00
Joateaux y Rocío	2011	3	3	3	3	3	3,00
Morales et al.	2024	3	3	3	3	4	3,20
Moreno et al.	2021	3	3	3	3	3	3,00
Lascano	2023	3	3	3	3	3	3,00
Alcocer Quinteros et al.	2019	4	4	4	4	4	4,00
Vásconez (b)	2022	4	4	4	4	4	4,00
Calle-Loyola y Solís-Muñoz	2021	4	4	4	4	4	4,00
Arrieta	2017	3	3	3	3	3	3,00
Espinosa	2020	5	5	5	5	5	5,00

## Discusión

A partir del análisis de los trece estudios revisados, se observa una problemática recurrente en torno a la falta de aplicación efectiva de políticas públicas y la ausencia de metodologías estandarizadas para la gestión de residuos sólidos en diferentes cantones y parroquias del Ecuador. Por ejemplo, Calle y Solíz (2021) señalan la deficiente aplicación de la Ordenanza Nro. 02-2019 en el manejo de desechos en La Troncal, mientras que Vásconez (2022) destaca el desconocimiento de las autoridades en la provincia de Bolívar, lo cual repercute en la ineficacia de las estrategias de recolección, clasificación y disposición final. Estas deficiencias institucionales no solo vulneran el derecho a un entorno sano y equilibrado, sino que también limitan el avance hacia modelos de economía circular y la adopción de enfoques sostenibles. Arrieta (2017) demuestra que, pese a los esfuerzos de entidades como EMASEO EP y EMGIRS EP en Quito, aún existen divergencias entre los datos oficiales y la realidad de la segregación informal, evidenciando la necesidad de un control más riguroso y de la inclusión de actores comunitarios en el proceso de gestión.

En el ámbito de las propuestas de intervención, varios autores plantean soluciones específicas y mejoras estructurales. Monrroy (2024), analiza la importancia de la caracterización de desechos plásticos, destacando al polietileno tereftalato (PET) como un componente mayoritario, lo cual respalda la adopción de proyectos de reciclaje y la incorporación de dichos subproductos en la construcción o la fabricación de fibras textiles. Del Pozo et al. (2023) la urgencia de reforzar la prevención y el cumplimiento normativo para la adecuada gestión de desechos agrícolas, mientras que Calle-Loyola y Solís-Muñoz (2021) recomiendan la construcción de nuevas celdas emergentes y el fortalecimiento de la educación ambiental como medidas inmediatas. La participación ciudadana y la optimización de la cadena de suministro emergen como elementos clave para la prevención de riesgos sanitarios y la reducción de la contaminación, tal como lo evidencian Moreno et al. (2021) y Neyra (2024) al vincular la eficiencia en la recolección con un modelo correctivo para proteger el entorno. Alcocer et al. (2019) proponen un modelo matemático multiobjetivo que integra variables de costo, impacto ambiental y satisfacción ciudadana, demostrando la importancia de las herramientas analíticas en la toma de decisiones.

Finalmente, se pone de manifiesto la relevancia del marco legal y el fortalecimiento de la gobernanza ambiental. Lascano (2023), Rodríguez (2024) y Villegas (2024) enfatizan la obligatoriedad constitucional de las políticas ambientales y la necesidad de articular competencias entre Gobiernos Autónomos Descentralizados, especialmente en sanidad y salud ambiental. Espinosa (2020) y Moreno et al. (2021) constatan, a través de un estudio de caso con enfoque de realismo crítico, la correlación entre la gestión integral de residuos sólidos y el derecho a vivir en un ambiente sano. La evidencia sugiere que la implementación de marcos normativos claros y la adopción de mecanismos de verificación robustos son esenciales para legitimar las políticas impulsadas por entidades gubernamentales. Además, la homogeneización de metodologías, la inclusión de actores formales e informales y la utilización de enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos se configuran como pasos determinantes para mejorar la eficiencia del sistema de gestión, aumentar la conciencia ciudadana y conservar los recursos naturales. Una mayor coordinación institucional y la colaboración intersectorial se vislumbran como condiciones indispensables para lograr procesos de gestión de residuos sólidos más inclusivos, eficaces y alineados con los principios del desarrollo sostenible.

## Agradecimientos

A nuestras instituciones y compañeros colaboradores.

## Conflicto de intereses

No se reporta conflicto de intereses.

## Referencias

- Alcocer Quinteros, P. B., Cevallos Muñoz, O., & Knudsen González, J. (2019). Mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 362-367. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Arrieta, C. (2017). *Propuesta de políticas integrales de gestión ambientalmente adecuada de manejo de residuos sólidos para el Distrito Metropolitano de Quito*. [Tesis de Maestría en Relaciones Internacionales mención Economía y Finanzas, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5884/1/T2451-MRI-Arrieta-Propuesta.pdf>
- Ávila, V. (2021). Enfermedades emergentes y reemergentes en el contexto de la actual crisis socio sanitaria in *Salud Global: El escenario actual y perspectivas a futuro*. 151-153. <https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Ramirez->

- [53/publication/374059934\\_Salud\\_Global\\_El\\_escenario\\_actual\\_y\\_perspectivas\\_a\\_futuro/links/650bc37161f18040c20f6dcb/Salud-Global-El-escenario-actual-y-perspectivas-a-futuro.pdf#page=153](https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.152)
- Calle, J., & Solíz, J. (2021). Estudio del manejo de desechos sólidos e impacto en la población de La Troncal, Ecuador. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(3), 1082-1110. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.652>
- Del Pozo, P., Águila, J., & Alegría, A. (2023). El manejo de desechos sólidos agrícolas: estudio de caso en la parroquia Pimocha, provincia Los Ríos, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(5), 476-485. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202023000500476&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202023000500476&script=sci_arttext)
- Espinosa, J. (2020). *La gestión integral de los residuos: la política pública local como garantía de los derechos ambientales, estudio de caso ciudad Loja*. [Tesis de Maestría, Flacso Ecuador]. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/19315>
- ICEX. (2022). *El mercado de la gestión de residuos sólidos urbanos en Ecuador*. <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/096/documentos/2022/07/documentos-anexos/DOC2022910503.pdf>
- INEC. (2022). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Municipios\\_2022/Residuos\\_Solidos/Boletin\\_Tecnico\\_Residuos\\_2022%20VF.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2022/Residuos_Solidos/Boletin_Tecnico_Residuos_2022%20VF.pdf)
- Joateaux, C., & Rocío, G. (2011). *Sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos para minimizar los impactos ambientales en la parroquia de Puerto Cayo, Jipijapa, provincia de Manabí, Ecuador*. [Tesis de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”]. <https://rc.upr.edu.cu/handle/DICT/436>
- Lascano, N. (2023). *Régimen de competencias para la gestión de residuos sólidos: Economía circular en el Municipio de Quito*. [Tesis de Título de Abogada, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/fb9eb476-e690-4513-b12e-ad633b306cfc/content>
- Ministerio del Ambiente. (2020). *Diagnóstico sectorial de la gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos en municipios del Ecuador*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/1.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2023). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu183188anx.pdf>
- Monrroy, R. J.-A. (2024). Gestión ecoeficiente de los residuos sólidos reciclables para promover la sostenibilidad ambiental en la provincia de Los Ríos, Ecuador. *Ibero-American Jou. Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 4(5). <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v4i5.671>
- Morales, L., Berrú, C., Cruz, N., & Piray, F. (2024). Acciones de promoción de salud, con enfoque social y comunitario para la gestión de residuos sólidos. *Polo del Conocimiento*, 9(3), 4399-4410. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i3.6918>

Rodríguez Masabanda, V. H. (2025). Impacto de las políticas de gestión de residuos sólidos en la salud pública en Ecuador. *e-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 3, e-RMS007012025. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.152>

Moreno, K., Freire, G., Yucailla, E., & Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3), 293-308. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8081773>

Neyra, C. (2024). *Gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos en obras de construcción en una empresa constructora, San Martín-2024*. [Tesis de Maestría en Ingeniería Civil, Universidad César Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42016/browse?rpp=20&offset=64&etal=-1&sort\\_by=1&type=title&starts\\_with=C&order=ASC](https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42016/browse?rpp=20&offset=64&etal=-1&sort_by=1&type=title&starts_with=C&order=ASC)

ONU. (2017). *ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU*. [https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/entidades-publicas/ods-objetivos-de-desarrollo-sostenible-de-la-onu?utm\\_source=gads&utm\\_medium=cpc&utm\\_term=g&gad\\_source=1](https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/entidades-publicas/ods-objetivos-de-desarrollo-sostenible-de-la-onu?utm_source=gads&utm_medium=cpc&utm_term=g&gad_source=1)

Rodríguez, L. (2024). *La intervención judicial ante la violencia contra las mujeres por razones de género en la provincia de Mendoza-2023*. [Bachelor's thesis, Universidad Nacional del Comahue]. <https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/1826>

Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional. (2020). *Diagnóstico de la Cadena de Gestión Integral de Desechos Sólidos-Reciclaje*. <https://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/08/Resumen-Cadena-de-Gestion-de-Residuos-S%C3%B3lidos.pdf>

Vásconez, D. (2022). Políticas públicas aplicadas a la gestión de residuos sólidos por las municipalidades de Bolívar. [Tesis de Magister en Derecho. Mención Gestión Pública, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ebd70bba-026f-46bf-aa0e-d335c0b8e044/content>

Villegas, B., López, O., & Mejía, H. (2023). Evolución Normativa de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad en Colombia 1993 a 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6375-6393. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6638](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6638)