Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2026,
Volumen 10, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS ESTRATEGIAS SOCIOEDUCATIVAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS APLICADAS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

SYSTEMATIC REVIEW OF SOCIO-EDUCATIONAL STRATEGIES FOR SOLID WASTE MANAGEMENT APPLIED IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Natalia Irene Zárate Castro
Universidad Nacional de Loja

Juan Armando Maita Chamba
Universidad Nacional de Loja

Luis Fernando Ludeña Jaramillo
Universidad Nacional de Loja

Celia Isabel Jara Galdeman
Universidad Nacional de Loja

Luisa Estefania Aguilar Salazar
Universidad Nacional de Loja

Melany Elizabeth Chocho Castillo
Universidad Nacional de Loja

Mirely Alejandra Cordova Cuenca
Universidad Nacional de Loja

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5.26155

Revisión sistemática de las estrategias socioeducativas para el manejo de desechos sólidos aplicadas en instituciones educativas.

Natalia Irene Zárate Castro[1]
natalia.zarate@unl.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-1414-629X
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Juan Armando Maita Chamba
juan.maita@unl.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-5058-8613
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Luis Fernando Ludeña Jaramillo
ludena@unl.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-8970-9950
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Celia Isabel Jara Galdeman
celia.jara@unl.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-3514-734X
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Luisa Estefania Aguilar Salazar
luisa.aguilar@unl.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-6374-7557
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Melany Elizabeth Chocho Castillo
melany.chocho@unl.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-7368-5553
Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Mirely Alejandra Cordova Cuenca
Mirely.cordova@unl.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-2905-8165
Universidad Nacional de Loja
Ecuador

[1] Autor principal
Correspondencia: natalia.zarate@unl.edu.ec

RESUMEN

La gestión inadecuada de los desechos sólidos constituye una problemática ambiental que requiere acciones educativas orientadas al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas responsables en las instituciones educativas. El objetivo de esta investigación fue analizar las estrategias socioeducativas para el manejo de desechos sólidos aplicadas en instituciones educativas mediante una revisión sistemática de la literatura científica. Se desarrolló un estudio de enfoque cualitativo basado en la revisión, organización y análisis de investigaciones científicas relacionadas con educación ambiental, reducción, reutilización, reciclaje, segregación y gestión de residuos sólidos en diferentes contextos educativos y geográficos. La información fue sistematizada mediante matrices de análisis que permitieron identificar las estrategias implementadas, sus efectos sobre los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales, así como las similitudes y diferencias entre los estudios revisados, los resultados evidenciaron que las estrategias más utilizadas corresponden a la aplicación de las 3R, talleres teórico-prácticos, campañas de sensibilización, proyectos escolares, aprendizaje basado en proyectos, actividades de clasificación de residuos e integración de la educación ambiental al currículo. De manera general, las investigaciones reportaron mejoras en los conocimientos ambientales, incremento de la sensibilización y fortalecimiento de actitudes favorables hacia el cuidado del ambiente, asimismo se observaron avances en prácticas relacionadas con la separación, reutilización y reciclaje de residuos. Sin embargo, algunos estudios evidencian una brecha entre los conocimientos adquiridos y su aplicación permanente en la vida cotidiana

Palabras clave: Educación ambiental; residuos sólidos; estrategias socioeducativas; instituciones educativas; gestión de residuos.

Systematic review of socio-educational strategies for solid waste management applied in educational institutions

ABSTRACT

Inadequate solid waste management constitutes an environmental problem that requires educational actions aimed at developing responsible knowledge, attitudes, and practices in educational institutions. The objective of this research was to analyze the socio-educational strategies for solid waste management applied in educational institutions through a systematic review of the scientific literature. A qualitative study was developed based on the review, organization, and analysis of scientific research related to environmental education, reduction, reuse, recycling, segregation, and solid waste management in different educational and geographical contexts. The information was systematized using analysis matrices that allowed for the identification of the implemented strategies, their effects on environmental knowledge, attitudes, and practices, as well as the similarities and differences between the reviewed studies. The results showed that the most frequently used strategies correspond to the application of the 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle), theoretical-practical workshops, awareness campaigns, school projects, project-based learning, waste sorting activities, and the integration of environmental education into the curriculum. In general, the research reported improvements in environmental knowledge, increased awareness, and stronger positive attitudes toward environmental protection. Advances were also observed in practices related to waste separation, reuse, and recycling. However, some studies reveal a gap between the knowledge acquired and its consistent application in daily life.

Keywords: Environmental education; solid waste; socio-educational strategies; educational institutions; waste management.

Artículo recibido 19 agosto 2026
Aceptado para publicación: 25 septiembre 2026

INTRODUCCIÓN

La gestión inadecuada de los desechos sólidos constituye una problemática ambiental fundamental que afecta tanto a los ecosistemas como a la salud y el bienestar de las comunidades. El evidente incremento en la generación de residuos, acompañado de prácticas deficientes de separación, reutilización, reciclaje y disposición final, evidencia una notoria falta de conocimiento y de acciones orientadas a promover una gestión responsable de los desechos sólidos.

La educación ambiental representa una herramienta fundamental que debe implementarse en cada centro educativo, pues estos constituyen espacios de formación en los que es posible desarrollar habilidades, conocimientos, actitudes y prácticas ambientales que trascienden del ámbito escolar hacia la familia y la comunidad.

La transmisión de conocimientos sobre la contaminación y el reciclaje no garantiza, por sí misma, que se generen cambios sostenibles en las conductas. Por ello resulta necesaria la implementación de estrategias socioeducativas que articulen los procesos de enseñanza-aprendizaje con la participación activa, la sensibilización y la construcción colaborativa de hábitos responsables. Entre estas estrategias se encuentran las campañas de sensibilización, los talleres participativos, los proyectos escolares de reciclaje, las actividades prácticas de clasificación y las acciones de vinculación con las familias y la comunidad.

En este sentido, la presente investigación se plantea como una revisión sistemática de las estrategias socioeducativas para el manejo de desechos sólidos aplicadas en instituciones educativas, con el propósito de recopilar, analizar y sintetizar la evidencia científica existente sobre la temática. El estudio busca identificar las principales estrategias utilizadas en contextos educativos, determinar los resultados asociados a su aplicación y reconocer los aportes positivos y negativos de las intervenciones orientadas a la adquisición de conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque de una revisión sistemática de la literatura, empleando el método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), diseñado para orientar a los investigadores en la documentación clara y transparente del proceso de revisión, especificando el porqué del estudio, los procedimientos empleados y los hallazgos obtenidos,

con el propósito de garantizar la inclusión de estudios relevantes y una presentación objetiva de los resultados. Este método se organiza en tres fases: identificación, donde se realiza la búsqueda y selección inicial de artículos científicos en bases de datos y repositorios académicos utilizando las palabras clave *estrategias socioeducativas*, *manejo de desechos sólidos* e *instituciones educativas*; cribado, donde se filtran los estudios aplicando criterios de exclusión relacionados con la temática, el periodo de publicación y la accesibilidad (acceso abierto); e inclusión, etapa final donde se determina el conjunto definitivo de artículos que conforman el corpus documental. En este proceso se identificó inicialmente un total de 151 artículos científicos, de los cuales se descartaron 111 mediante los criterios de exclusión señalados, quedando un total de 40 estudios elegibles. Estos 40 artículos fueron consolidados como el material bibliográfico base de la presente investigación.

Resultados

Identificación de Estrategias Socioeducativas

Objetivo Específico 1: Identificar las principales estrategias socioeducativas utilizadas en instituciones educativas para el manejo de desechos sólidos

Autor / Año	País	Nivel Educativo	Tipo de Estrategia	Nombre y Descripción de la Estrategia	Frecuencia de Aplicación	Duración	Recursos y Materiales Utilizados
Andrade Macías - 2024	Ecuador	Educación General Básica	Estrategia educativa ambiental	Fortalecimiento de la responsabilidad ambiental mediante sensibilización y participación estudiantil en el manejo de residuos.	Permanente durante la jornada escolar	Durante el período lectivo.	Contenedores diferenciados, material informativo, talleres y charlas de sensibilización.
Gómez Martínez-2023	Colombia	Educación básica y media	Estrategias pedagógicas innovadoras	Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo y resolución de	Integrada al currículo escolar	Largo plazo	Guías didácticas, proyectos ambientales, material audiovisual y actividades colaborativas.

				problemas ambientales desde el aula.			
Sánchez, Zúñiga y García - Noguera 2024	Colombia	Instituciones educativas	Estrategia basada en 3R	Actividades educativas de reducción, reutilización y reciclaje de inorgánicos con participación estudiantil.	Semanal y permanente	Mediano plazo	Material reciclable, talleres prácticos, campañas ambientales y recursos didácticos
Mary López-Helguero y José Eduardo Aguirre-Coello (2026)	Perú	Educación Primaria	Educación Ambiental como Eje Transversal	Integración transversal de contenidos ambientales en el currículo escolar.	Integrada al currículo	Largo plazo	Herramientas digitales e inteligencia artificial como complemento pedagógico

Plaza-Ramírez, K. & Ortiz-Castro, M. (2025)	Ecuador (Esmeraldas)	Educación Básica (séptimo grado)	Investigación-Acción con enfoque de Educación Ambiental integrada al Currículo Escolar	Diagnóstico participativo y talleres teórico-prácticos con herramientas visuales, digitales y manuales.	Integradas al currículo	No se indica duración exacta	Materiales físicos, recursos digitales y recurso humano: docentes facilitadoras y 80 estudiantes (2 paralelos).
Portilla, H., Nastacuas, L., y Díaz, E. (2023)	Colombia	Educación básica superior (octavo grado)	Estrategia pedagógica transversal	"Aula ecológica": cartilla pedagógica con guías de actividades para valores y prácticas ambientales.	Cuatro talleres prácticos.	Un periodo académico	Cartilla pedagógica, recipientes para reciclaje, carteles y video foro.
Rada, I., Palma, S., y Franco, J. (2022)	Colombia	Educación básica	Estrategia pedagógica enfocado en Place Based Education (PBE)	Place Based Education (PBE): integra dimensiones cognitivas, afectivas y emocionales	Continua y creciente durante el año académico.	Durante el periodo académico.	Parque Eco-pedagógico Mururoa: campañas de aseo, siembra, reciclaje y capacitación docente.

				con problemáticas ambientales reales.			
Flores-Acuña, Oyaga-Martínez y Troncos-Palacio, 2023.	Colombia	Básica primaria, quinto grado.	Estrategia pedagógica orientada en la gestión de residuos sólidos.	Visión reflexiva para concientizar sobre la gestión de residuos plásticos.	Integradas al currículo	No se indica duración exacta	Observación participante, cartografía de dibujos y fuentes bibliográficas.
Ana Milena Angulo Riascos, Martha Cecilia Garcés Alomia y Luis García	Colombia	Básica primaria	Estrategias ambientales para residuos inorgánicos en escenarios escolares.	Revisión documental de estrategias para fomentar conciencia ambiental sobre residuos inorgánicos.	No se especifica una frecuencia exacta	No se reporta una duración concreta	Revisión documental y participación estudiantil.

Noguera, 2025.							
Vilma Amalia Vilca-Cáceres (2022).	Perú	Educación Secundaria	Estrategia didáctica en educación ambiental.	Recolección y clasificación de residuos, compost y biofertilizantes, vinculados al cambio climático.	Frecuencia mensual	Corte transversal	Residuos orgánicos/inorgánicos, materiales reciclables, cuestionario y SPSS.
Pompilio Sánchez Artunduaga, Edier Hernán Bustos Velazco y Jaime Duván Reyes	Colombia	Educación básica primaria y secundaria	Estrategias pedagógicas y didácticas de educación ambiental	Educación ambiental para el manejo de plásticos de un solo uso, mediante integración curricular y participación comunitaria.	Frecuencia Semanal	Duración 5 años	Bases de datos científicas (Scopus, Latindex, Google Académico) e informes institucionales.

Roncancio (2021)							
Vianney Paola Pérez Hernández, Javier Enrique Pérez Orozco y Yury Esmeralda Otero Ortega (2024).	Colombia	Instituciones educativas (educación básica y media)	Estrategias articuladas a los PGIRS.	Jornadas ambientales, charlas, murales y campañas de reciclaje articuladas a los PGIRS.	No se especifica	No se especifica	Cartillas, murales, material didáctico y campañas de reciclaje.
Blanca Patricia Simaliza Collay,	Ecuador (Quito)	Escuela de educación básica del Distrito	Reciclaje educativo para desarrollar	Reciclaje educativo mediante aprendizaje activo, talleres y	No se especifica	No se especifica	Materiales reciclables, recursos didácticos y proyectos escolares.

Lizeth Miroslava Garcés Vargas y Luis Marcelo Simaliza Collay (2025).		Metropolitano de Quito	competencias ambientales.	proyectos colaborativos.			

Matriz 2 – Efectos en Conocimientos, Actitudes y Prácticas Ambientales

Objetivo Específico 2: Describir los efectos de las estrategias socioeducativas en los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales de los estudiantes

Autor / Año	**País**	**Estrategia Aplicada**	**CONOCIMIENTOS**		**ACTITUDES**		**PRÁCTICAS AMBIENTALES**		**Instrumento de Medición**
Autor / Año	**País**	**Estrategia Aplicada**	**Pre-test**	**Post-test / Cambio**	**Pre-test**	**Post-test / Cambio**	**Pre-test**	**Post-test / Cambio**	**Instrumento**
De la Cruz Román - 2022	Perú	Educación ambiental y gestión integral de residuos.	Conocimientos limitados sobre clasificación de residuos.	Mayor comprensión de la gestión de residuos y educación ambiental — Incremento del conocimiento ambiental	Sensibilización ambiental moderada	Mayor interés y responsabilidad ambiental — Actitudes más favorables hacia el cuidado del entorno	Participación limitada en acciones ambientales	Mejora en la disposición adecuada y clasificación de residuos — Desarrollo de hábitos ambientales positivos	Cuestionario aplicado a estudiantes

Fajardo - 2024	Colombia	Reciclaje, reutilización y aprovechamiento de inorgánicos.	Conocimiento básico sobre reciclaje y reutilización	Comprensión más amplia de las 3R y su aplicación práctica — Fortalecimiento de conocimientos ambientales	Participación ocasional en actividades ecológicas	Mayor motivación y compromiso con el reciclaje — Incremento de la conciencia ambiental	Escasa reutilización de materiales de reciclaje	Participación activa en reciclaje y transformación de residuos. — Mejora de prácticas ambientales escolares	Observación participante, talleres y actividades pedagógicas.
Saboya, 2022	Perú	Métodos mixtos; encuestas a docentes y estudiantes.	Vacío en conocimientos y actitudes ambientales.	Mayor comprensión ambiental tras el proceso educativo. — Sensibilización, motivación e	Actitudes pasivas o indiferentes frente a problemáticas ambientales	Mayor sensibilización y compromiso con la conservación. — Mayor conocimiento ambiental y	Bajo compromiso y uso inadecuado de recursos naturales.	Implementación de acciones para la conservación del medio ambiente. — Motivación y curiosidad hacia temas	Encuestas y cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes.

				interés ambiental.		actitud proactiva y responsable.		ambientales aumentaron.	
Cabrera, Bolaños y Cuaspud. 2024	Colombia	Se aplicó un diseño de investigación acción - participación	Falta de sensibilización y conocimiento al manejo de residuos sólidos	Mejor comprensión y conciencia ambiental. — Fortalecimiento de valores y hábitos ambientales.	Indiferencia y escasa conciencia ambiental.	Actitudes más conscientes hacia el reciclaje. — Fortalecimiento de hábitos y valores responsables.	Ausencia de hábitos de reciclaje o separación de residuos	Recolección y clasificación de residuos. — Compromiso duradero con el cuidado ambiental.	Encuestas y observación directa hacia los estudiantes
Sevillano López (2025	Perú	Taller de segregación de residuos sólidos.	No reporta valores numéricos.	Incremento significativo. — Mayor nivel de conciencia ambiental.	No reporta.	Mejoraron las actitudes ambientales. — Cambio positivo.	No reporta.	Mejora en el comportamiento ambiental — Cambio favorable tras el taller.	Encuesta aplicada antes y después (pre-test y post-test).

Gómez-Guevara, Romero-Guarniz y Asunción-Alvarez (2022).	Perú	Enfoque ambiental: ecoeficiencia, cambio climático y 3R.	Evalúa el conocimiento junto a la dimensión cognitiva.	Diferencia altamente significativa a favor del grupo experimental. — Mejoras significativas frente al grupo control.	No reporta	Diferencia estadística altamente significativa. — No reporta	No reporta	Incremento en diferenciado positivo en la aplicación del estímulo — No reporta	Cuestionario propio (V de Aiken = 1,00).
Arroyo-Ñahui, Condori y Condor (2024)	Perú	Estrategia de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).	Grupo experimental con conocimientos iniciales menores.	Incremento significativo. — Mejoró el componente cognitivo.	Actitud ambiental inicial moderada.	Mejora en dimensiones cognitiva, afectiva y conativa. — Cambio positivo.	Comportamientos proambientales limitados.	Incremento de comportamientos proambientales. — Cambio significativo después de la intervención.	Cuestionario de actitud ambiental (30 ítems).

Acuña (2025)	Colombia	"Los Héroes de la Cuadra": prevención del dengue.	Evaluación inicial CAP.	Mejoró significativamente (Z=-6.751; p<0.001). — Alto incremento del conocimiento.	Evaluación inicial CAP.	Mejoró significativamente (Z=-2.497; p=0.013). — Actitudes más favorables.	Evaluación inicial CAP.	Mejoró significativamente (Z=-2.500; p=0.012). — Mejores prácticas preventivas, menor magnitud que el conocimiento.	Encuesta CAP pre-test/post-test.
Cruz Mamani (2025)	Perú	Educación ambiental transversal en residuos hospitalarios.	Nivel inicial evaluado.	Incremento de 38,5 %. — Mejora significativa (p<0.001).	Nivel inicial evaluado.	Incremento de 42,3 %. — Actitudes proambientales fortalecidas.	Nivel inicial evaluado.	Incremento de 35,7 %. — Mayor adopción de prácticas sostenibles.	Observación estructurada y listas de cotejo validadas (α=0,89).

Gómez y Bautista, 2025	Perú	Capacitación docente y actividades lúdicas de empatía ambiental.	Falta de conciencia y uso excesivo de plásticos.	Mayor conciencia ecológica colectiva. — Mejores actitudes y prácticas proambientales.	Falta de motivación para prácticas sostenibles.	Actitud más responsable en el cuidado ambiental. — Consolidación de valores sostenibles.	Uso excesivo de plásticos y generación descontrolada de residuos.	Reducción de residuos sólidos. — Conciencia colectiva y responsabilidad ambiental activa.	Cuestionarios, encuestas y entrevistas.
Herlinda Gervacio Jiménez y Benjamín Castillo, 2020	México	Diagnóstico de enseñanza ambiental en el currículo.	No aplica	No aplica — Baja percepción de la complejidad de los problemas ambientales.	No aplica	No aplica — Escasa conciencia para cuidar el entorno.	No aplica	No aplica — El conocimiento no se traduce en conductas proambientales.	Encuesta con Escala de Likert.

María Santa Plua Pincay, 2024	Ecuador, Guayaquil	Plan didáctico con enfoque ético y proyectos.	Comprensión conceptual baja.	82 % alcanzó nivel satisfactorio o alto. — Apropiación clara de causas y consecuencias ecológicas.	Sensibilización y empatía ambiental mínimas.	Se consolidó en un 82% de nivel favorable o alto — Valores éticos de respeto ambiental y sentido de corresponsabilidad.	Solo el 5% de la muestra general presentaba una alta	93 % en intención de actuar; 91 % en prácticas. — De la apatía a la separación activa de residuos.	Escala psicométrica de conciencia ambiental (4 dimensiones).
Álvarez, Ponce García Nizama y Guerra (2024).	Perú	Proyectos ambientales escolares.	Debilidades conceptuales iniciales sobre el cuidado del entorno.	Incremento notable y significativo. — Mejora sustancial en el dominio cognitivo.	Línea base baja en empatía hacia recursos naturales.	Aumento en la escala afectiva. — Avances que requieren refuerzo a largo plazo.	Baja intención de actuar y escasas prácticas sostenidas.	Dimensión conativa mejoró significativamente. — Alta eficacia para transformar la voluntad ambiental.	Cuasi-experimental, 43 estudiantes de primaria.

Comparación de Resultados por Contexto Educativo y Geográfico

Objetivo Específico 3: Comparar los resultados de las investigaciones sobre manejo de desechos sólidos desarrolladas en distintos contextos educativos y geográficos

Autor / Año	País / Región	Contexto Socioeconómico	Nivel Educativo	Tipo de Estudio	Tamaño Muestral	Principal Hallazgo	Efectividad Reportada	Limitaciones del Estudio	Similitudes con Otros Estudios	Diferencias Clave
Angie Hasleidy Vera Valero (2024)	Bogotá, Colombia	Institución pública con problemas de residuos y necesidad de educación ambiental.	Educación básica y media (Colegio INEM Francisco de Paula Santander).	Investigación cualitativa, paradigma sociocrítico e investigación-acción.	6.177 participantes (estudiantes, docentes, directivos, administrativos y personal de servicios).	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) basado en el ciclo PHVA.	Alta: mejora la separación en la fuente y promueve una cultura ambiental sostenible.	Estudio de una sola institución; requiere seguimiento continuo a largo plazo.	Coincide en la importancia de la educación ambiental y la participación comunitaria.	Propone un PMIRS mediante el ciclo PHVA e integra el PRAE.
Andrade Clavijo y Guamán	Ecuador	Instituciones ecuatorianas con limitaciones en	Instituciones educativas (revisión de diferentes niveles).	Revisión sistemática de literatura (PRISMA).	12 artículos científicos.	Compostaje, reciclaje, tecnologías limpias y	Moderada-alta, cuando hay seguimiento institucional	Existe poca sistematización, escaso seguimiento y barreras	Coincide en la importancia de la educación	Sintetiza evidencia científica mediante revisión

Tacuri (2026)		sostenibilidad y educación ambiental.				educación transversal.	y participación de toda la comunidad.	institucionales en Ecuador.	ambiental para reducir residuos.	sistemática, sin trabajo de campo.
Cardona Martínez, Rojas Pinto y Sajonero Camacho (2024)	Valledupar, Colombia	Comunidad urbana con acumulación de residuos y contaminación ambiental.	No aplica (comunidad).	Investigación descriptiva con enfoque socio ambiental e investigación-acción participativa.	Habitantes del barrio Lorenzo Morales (número no especificado).	Solo el 9 % de los residuos se recicla; clave la educación ambiental y la participación ciudadana.	Moderada: las estrategias participativas favorecen prácticas sostenibles.	No evalúa el largo plazo; se limita a una comunidad específica.	Coincide en que la educación ambiental impulsa el cambio de comportamiento.	Analiza un barrio urbano, con foco en salud pública, no en el ámbito educativo.
Morelia Munive Ortega (2021)	Ayacucho, Perú	Obra del Hospital de Apoyo San Francisco; gestión ambiental en	No aplica (sector construcción/hospitalario).	Tesis de Ingeniería Ambiental.	No se especifica en las páginas disponibles.	Evalúa la gestión de residuos durante una obra hospitalaria para	Resalta la importancia de procedimientos adecuados para reducir	El estudio se limita a un único proyecto de construcción hospitalaria	Coincide en que la gestión de residuos requiere planificación y	Se enfoca en construcción y ámbito hospitalario, no educativo.

		infraestructura pública.				mejorar el desempeño ambiental.	impactos en construcción.		capacitación.	
Álvaro Challco Villalba (2025)	Distrito de Moho, Puno, Perú	Distrito con crecimiento urbano, limitaciones en gestión municipal y escasa cultura ambiental.	No aplica (ámbito municipal; incluye residuos de instituciones educativas).	Cuantitativo, descriptivo y comparativo.	Muestreo por tipo de generador (domiciliario, comercial, institucional, barrido, especiales).	Generación de residuos aumentó 61,8 % (2019-2024); deficiente segregación y planificación.	Un PIGARS con enfoque de sostenibilidad y economía circular mejoraría la gestión.	Se limita a un distrito, comparando dos periodos específicos.	Coincide en que educación ambiental y planificación son esenciales.	Analiza la evolución temporal de residuos y propone un plan integral comparativo.
Tula Esperanza Picon Culqui (2025)	Chachapoyas, Amazonas, Perú	Sector hotelero con actividad turística creciente.	No aplica (sector hotelero).	Investigación básica, descriptiva-correlacional, cuantitativa y de corte transversal.	**19 hoteles** de Chachapoyas.	La cultura ambiental explica cerca del 35,28 % de la eficiencia en la	Educación ambiental, reciclaje y tecnologías sostenibles mejoran la gestión.	Solo hoteles de una ciudad, diseño transversal; no evalúa cambios a largo plazo.	Coincide en que la cultura ambiental favorece una gestión más eficiente.	Analiza el sector hotelero, no instituciones educativas.

						gestión de residuos.				
Viveros, Huertas y García (2026)	Colombia	Contexto escolar de fortalecimiento de la ciudadanía ambiental.	Educación escolar.	Artículo de revisión bibliográfica.	No aplica (revisión de literatura).	Las 3R fortalecen la ciudadanía ambiental desde edades tempranas.	Estrategias didácticas y liderazgo docente favorecen el cambio de comportamiento.	Revisión sin trabajo de campo ni resultados experimentales propios.	Coincide en que la educación ambiental es clave para mejorar la gestión de residuos.	Revisión y síntesis de evidencia sobre las 3R, sin evaluar una institución específica.
Maribel Carmona García, Patricia Díaz Gaspar y Minerva Reyes Félix	México	Consumo constante de productos envasados y plásticos en la comunidad estudiantil.	Licenciatura	Exploratorio, descriptivo y transversal	220 estudiantes	El 96,36 % dice usar bien los contenedores, pero solo clasifica "a veces" el 90,45 % de los residuos; la principal	El 74,55 % reutiliza hojas sobrantes, pero solo el 0,19 % clasifica residuos siempre.	Barreras: falta de tiempo (54,09 %) y de costumbre (5,91 %); estudio transversal.	Coincide con Pizango (2022), Estrada et al. (2020) y Boggiano y Vargas (2023).	Reutilización de papel muy superior a Perú (9,8 %); destaca el sistema por colores de la U. Veracruzana.

						barrera es la falta de responsabilidad individual (73,18 %).				
Zaida Yanira Castillo Pacheco y Anyela Marcela Chacón Sánchez (2022)	Colombia	Barrios populares de estratos 0-2, con vulnerabilidad y bajos recursos.	Estudiantes de 10.º y 11.º, docentes, directivos y padres de familia.	Enfoque mixto con diseño de triangulación concurrente (DITRIAC).	195 personas; muestra de 130 (83 estudiantes, 24 padres, 7 docentes, 1 directivo).	Dominan la teoría, pero no la aplican; comunidad y familias también con debilidades.	El 40,9 % valora los valores ambientales, pero solo el 6,1 % practica un buen manejo de residuos.	Carencias logísticas, humanas y económicas confinan la educación ambiental al aula.	Concuerda con Vargas Ramos (2013) y Sosa et al. (2010).	A diferencia de Gutiérrez (2015), aquí sí hay interés, pero falta motivación.
Xiomy Hilorio Arirama y Luz Aleyda Coquinc	Perú,en la localidad de El Estrecho, Loreto.	Región amazónica remota, escasa infraestructura de	Estudiantes de cuarto y quinto de secundaria.	Cuantitativo, básico y no experimental, con diseño transversal y alcance	28 estudiantes	Relación positiva y significativa entre conciencia ambiental y	A mayor conocimiento y sensibilidad, mejor gestión de	Muestra pequeña (28 alumnos) y riesgo de sesgo por encuestas	Respalda a Ojeda (2022, Colombia) sobre el rol determinante de la	Correlacional en muestra pequeña, frente al enfoque mixto del

he Arevalo (2025)		recolección y baja conciencia ambiental.		correlacional.		gestión de residuos (r = 0,753).	residuos por los estudiantes.	autoadministradas.	educación ambiental.	estudio colombiano.
Ramírez y Castro, 2025	Ecuador	Institución pública y comunitaria con necesidad urgente de mejorar la cultura ambiental.	Unidad Educativa Fiscal de Séptimo grado	Enfoque cualitativo e investigación - acción	80 estudiantes	Mejora significativa en la compresión de los estudiantes sobre la gestión de residuos sólidos	Alto nivel de desempeño académico y actitudinal, dominio de contenidos sobre residuos sólidos.	Muestra y duración limitadas; sin evaluación a largo plazo.	Coincide con Parra y Trujillo (2023) sobre la influencia en la percepción del reciclaje.	Metodología de investigación -acción orientada a transformar prácticas cotidianas del aula.
Cribillero-Depaz, Ventura-Aguilar, Bravo-Carre y	Perú	Institución pública con falta de recursos logísticos y deficiente recolección municipal.	Institución educativa pública	Tipo de investigación no experimental, de carácter descriptivo correlacional	30 estudiantes	Mejor manejo de residuos sólidos y la gestión administrativa de la	Nivel intermedio: el 67 % de los estudiantes obtuvo un conocimiento "regular".	Falta de logística e infraestructura por parte de directivos y padres de familia.	Similitudes con Pérez et al. (2019) y Quiva y Vera (2010).	Enfoque no experimental entre administración y ecología escolar.

Sosa-Sanchez, 2024						institución educativa				
Sierralta, S., et al. (2025)	Perú	Aborda la complejidad ambiental y la urgencia de políticas escalables en el sector educativo.	El estudio abarca tanto instituciones de educación básica como universidades y colegios.	Revisión sistemática interdisciplinaria con criterios PRISMA.	63 fuentes académicas (2012-2024), de cinco bases de datos científicas.	Los programas ambientales mejoran la clasificación y el compromiso estudiantil.	Más efectivas las intervenciones formativas, técnicas y digitales sostenidas.	Persisten brechas en el cumplimiento normativo y la integración de tecnologías digitales.	Resalta, como otros estudios, la relación entre educación ambiental y eficiencia en residuos.	Marco interdisciplinario: ingeniería química, derecho ambiental y tecnología digital.
Velasquez, L., et al. (2022)	Perú	Institución pública peruana, con la gestión de residuos como reto crítico de sostenibilidad.	La investigación se llevó a cabo con estudiantes del séptimo año de educación básica regular.	Cuantitativo, no experimental y transversal; instrumento validado y confiable.	152 estudiantes de la institución pública mencionada.	Percepción poco favorable de la gestión institucional de residuos.	Baja o suficiente; se recomiendan talleres vivenciales y participación activa.	No se detallan limitaciones técnicas; el diseño transversal ofrece solo una fotografía puntual.	Similitudes con Perú (Madre de Dios, Lima, Hualmay) e Indonesia y Rumania.	Profundiza en la operatividad institucional del nivel escolar público peruano.

Discusión

En relación con el primer objetivo específico, las estrategias identificadas en la Matriz 1 muestran una clara tendencia hacia enfoques participativos y experienciales por encima de la mera transmisión de información. Entre las más citadas destacan los talleres prácticos, los proyectos escolares de reciclaje, las estrategias basadas en las 3R (reducir, reutilizar, reciclar) y la integración curricular transversal de la educación ambiental (Gómez Martínez, 2023; Sánchez, Zúñiga y García, 2024; Portilla, Nastacuas y Díaz, 2023).

Esto respalda lo planteado en la introducción: la transmisión de conocimientos por sí sola no garantiza cambios de conducta, y por ello las estrategias más citadas combinan el componente cognitivo con la participación activa (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas).

Respecto al segundo objetivo, los datos de la Matriz 2 evidencian un patrón que merece discusión: en casi todos los estudios que aplicaron diseños pre-test/post-test (Cruz Mamani, 2025; Acuña, 2025; Arroyo-Ñahui et al., 2024) el componente cognitivo (conocimientos) mostró los incrementos más consistentes y estadísticamente significativos, mientras que el componente actitudinal avanzó de forma más moderada, y el componente práctico (comportamientos observables) fue el que presentó mayor variabilidad entre estudios. Un ejemplo claro es el caso de Cruz Mamani (2025), donde los incrementos porcentuales fueron de 38,5% en conocimientos, 42,3% en actitudes y 35,7% en prácticas: aunque los tres mejoraron, la brecha entre saber y actuar persiste. Este patrón se repite de forma más marcada en Gervacio Jiménez y Castillo (2020) y en Castillo Pacheco y Chacón Sánchez (2022), donde los estudiantes dominan la teoría ambiental pero no la traducen en prácticas cotidianas (solo 6,1% practica de forma constante un buen manejo de residuos pese a que el 40,9% valora la importancia ambiental). Esta disociación entre conocimiento y práctica es uno de los hallazgos más relevantes de esta revisión, porque cuestiona la eficacia de estrategias centradas solo en informar, y refuerza la necesidad de estrategias con componente conductual sostenido en el tiempo.

En cuanto al tercer objetivo, la comparación entre contextos, la Matriz 3 permite ver que la efectividad de las estrategias no depende tanto del país como del grado de continuidad institucional y de la participación de toda la comunidad educativa (docentes, padres, directivos), más allá de solo los

estudiantes. Los casos de Colombia (Vera Valero, 2024) y Ecuador (Andrade Clavijo y Guamán Tacuri, 2026) coinciden en señalar que las estrategias funcionan mejor cuando existe seguimiento institucional continuo, mientras que estudios como el de Castillo Pacheco y Chacón Sánchez (2022) en barrios vulnerables de Colombia muestran que las carencias logísticas y económicas limitan el paso del conocimiento a la práctica, independientemente de la motivación de los estudiantes. Esto sugiere que el contexto socioeconómico construye los resultados más que la estrategia pedagógica en sí misma.

También conviene discutir las limitaciones metodológicas transversales a los estudios revisados: predominan diseños transversales o de corta duración (Ramírez y Castro, 2025; Picon Culqui, 2025), muestras pequeñas y específicas de una sola institución (lo que limita la generalización), y una notable escasez de estudios que evalúen el sostenimiento de los cambios de comportamiento a mediano o largo plazo.

Finalmente, como implicación práctica, la evidencia sugiere que las instituciones educativas que buscan implementar estrategias de este tipo deberían priorizar: intervenciones sostenidas en el tiempo y no puntuales; participación activa que traspase el aula hacia la familia y la comunidad, y mecanismos de evaluación de prácticas reales y no solo de conocimientos o actitudes auto declaradas.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática permitió identificar que las principales estrategias socioeducativas aplicadas en instituciones educativas para el manejo de desechos sólidos se centran en la educación ambiental y en la aplicación de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar). También se destacan los talleres teórico-prácticos, las campañas de sensibilización, los proyectos escolares y el aprendizaje basado en proyectos. Estas estrategias promueven la participación activa de los estudiantes y buscan generar una mayor responsabilidad frente a los problemas ambientales de su entorno.

En relación con los efectos de estas estrategias se encontraron resultados favorables en los conocimientos ambientales y en la sensibilización de los estudiantes. También se observaron mejoras en las actitudes y en las prácticas relacionadas con la separación, reutilización y reciclaje de residuos. Sin embargo, adquirir conocimientos no siempre significa generar cambios permanentes en el comportamiento. Por esta razón es necesario complementar la educación ambiental con actividades prácticas y un seguimiento continuo.

La comparación de los estudios realizados en diferentes contextos educativos y geográficos permitió encontrar resultados similares sobre la importancia de la educación ambiental y la participación de la comunidad educativa. Sin embargo, la efectividad de las estrategias también depende de los recursos disponibles, la infraestructura, el acompañamiento docente y la continuidad de las actividades.

Las estrategias socioeducativas son herramientas importantes para fortalecer el manejo responsable de los desechos sólidos en las instituciones educativas. Su aplicación continua y participativa permite relacionar los conocimientos con acciones concretas. Además, la participación de estudiantes, docentes, familias y comunidad favorece la construcción de hábitos ambientales responsables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade Macías, A. M. (2024). Estrategia educativa desde el desarrollo de la personalidad en el uso y manejo de residuos sólidos. *Revista Ciencia y Líderes*, *3*(2), 46–56. https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v3.n2.2024.91

Fajardo Flórez, M., Martínez, L., & colaboradores. (2024). Creando con-ciencia sobre el manejo de residuos sólidos inorgánicos: una experiencia en una institución educativa. *Inclusión y Desarrollo*, *11*(1). https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/3926

Gómez Martínez, J., Peralta Bravo, C., Bravo, D., & Oyaga Martínez, R. (2023). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la gestión integral de residuos sólidos en instituciones educativas. *Revista de Investigaciones Universidad de Córdoba*, *15*(2). https://doi.org/10.21897/rii.3295

De la Cruz Román, J. (2022). Gestión de residuos sólidos y su incidencia en educación ambiental en una institución educativa del Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2657

Sánchez, M., Zúñiga, A., & García-Noguera, Y. (2024). Estrategias pedagógicas para la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos inorgánicos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15413

Portilla, H., Nastacuas, L., & Díaz, E. (2023). Aula ecológica: propuesta pedagógica transversal para el correcto manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Bilingüe Agroindustrial Sindagua. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, *7*(2), 476-497. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5308

Rada, I., Palma, S., & Franco, J. (2022). Place Based Education: Parque Eco-pedagógico Mururoa, un espacio para el fortalecimiento del concepto desarrollo sostenible en docentes de ciencias naturales y educación ambiental de la Escuela Normal Superior Santa Ana. *Revista de Ciencias Ambientales (Tropical Journal of Environmental Sciences)*, *57*(1), 1-20. https://www.scielo.sa.cr/pdf/rca/v57n1/2215-3896-rca-57-01-16721.pdf

Saboya Gonzales, J. C. (2022). Educación ambiental en estudiantes de Latinoamérica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(4), 22-33. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2514

Sotelo Cabrera, M. E., Ortiz Bolaños, O. H., & Revelo Cuaspud, H. A. (2024). Estrategias Pedagógicas que Favorecen la Educación Ambiental en el Entorno Escolar de los Estudiantes del Grado 1-3 de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial del Municipio de Pasto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 11235-11254. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14507

Vera Valero, A. H. (2024). *Plan de manejo integral de residuos sólidos para fortalecer la gestión ambiental institucional en el Colegio INEM Francisco de Paula Santander* [Tesis de maestría]. Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://repository.udistrital.edu.co/items/c8c0c132-1971-4d85-86ca-5f284c7f0bb6

Andrade Clavijo, A., & Guamán Tacuri, M. (2026). *Gestión de residuos sólidos en instituciones educativas: Revisión sistemática de literatura.*

Cardona Martínez, J., Rojas Pinto, J., & Sajonero Camacho, L. (2024). *Gestión de residuos sólidos y educación ambiental en la comunidad del barrio Lorenzo Morales de Valledupar.*

Munive Ortega, M. (2021). *Gestión y manejo de residuos sólidos durante la ejecución de la obra del Hospital de Apoyo San Francisco, Ayacucho* [Tesis de pregrado].

Challco Villalba, Á. (2025). *Caracterización comparativa de los residuos sólidos municipales en el distrito de Moho, periodos 2019–2024* [Tesis de pregrado].

Picon Culqui, T. E. (2025). *Incidencia de la cultura ambiental en la gestión de residuos sólidos en hoteles de Chachapoyas, 2024* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. https://repositorio.untrm.edu.pe/

Viveros Gaviria, J. R., Huertas Paz, O. H., & García-Noguera, L. (2026). Reducir, reutilizar y reciclar: Una apuesta por la formación de la ciudadanía ambiental en la escuela. *Inclusión y Desarrollo*, *12*(2), 4–15. https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD

Carmona García, M., Díaz Gaspar, P., & Reyes Félix, M. (2025). Diagnóstico de los residuos sólidos en una institución educativa pública, México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(2), 2100–2118. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17049

Sevillano López, B. (2025). *Efecto de un taller de segregación de residuos sólidos de intervención educativa en el nivel de conciencia ambiental de los estudiantes del nivel secundaria de la I. E. Juana Moreno – Huánuco, 2024* [Tesis de licenciatura]. Universidad de Huánuco. https://repositorio.udh.edu.pe/

Arroyo-Ñahui, M. F., Condori-De la Cruz, W. C., & Condor-Salvatierra, E. J. (2024). Impacto de la estrategia de las 3R's en la actitud ambiental de estudiantes secundarios. ALFA. *Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*, *8*(24), 898–915. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i24.312

Acuña, Y. R. (2025). *Efectos de una intervención educativa para fomentar el conocimiento y buenas prácticas relacionadas con la prevención de dengue en escolares de Barranquilla* [Trabajo de investigación de maestría]. https://repository.cuc.edu.co/

Cruz Mamani, M. (2025). Transformación de la conciencia ambiental en estudiantes de enfermería: Impacto de un programa educativo transversal en la construcción de una cultura ecológica sostenible. *Boletín de Estudios Geográficos*, *123*, 218–229. https://doi.org/10.48162/rev.40.072

Hilorio Arirama, X., & Coquinche Arevalo, L. A. (2025). *Concientización ambiental y la gestión de residuos sólidos de los estudiantes de la Institución Educativa N.° 60092 Padre Medardo André, El Estrecho, Loreto* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].

Castillo Pacheco, Z. Y., & Chacón Sánchez, A. M. (2022). Cultura ambiental y uso de residuos sólidos en la comunidad educativa de la institución etnoeducativa Pedro Romero del distrito de Cartagena, Bolívar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(5), 2355–2379. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3252

Ayala Gómez, X. M., & Gómez Bautista, K. V. (2025). Estrategias de mejora en la educación ambiental escolar: una revisión sistemática. *Revista Aula Virtual*, *6*(13), 1769-1785. https://doi.org/10.5281/zenodo.17298893

Álvarez-Córdova, C. del R., García-Nizama, P., & Guerra-Castellanos, Y. B. (2024). Programa "sembrando vida" en la conciencia ambiental en estudiantes de primaria. *Episteme Koinonía*, *7*(1), 490-505. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822024000100490

Plua Pincay, M. S. (2024). Plan Didáctico para Fomentar la Conciencia Ambiental en una Comunidad Educativa Monte Sinaí, Guayaquil 2025. *Revista Venezolana de Tecnología y Sociedad*, *17*(4), 219-235. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-29872024000400219

Gervacio Jiménez, H., & Castillo Elías, B. (2020). Conocimientos, actitudes y prácticas socioambientales en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *11*(21), e057. https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.798

Florez-Acuña, Z., Oyaga-Martínez, R., & Troncoso-Palacio, A. (2023). Una Estrategia Pedagógica Desde la Visión Reflexiva para la Concientización de la Gestión de Residuos Sólidos Plásticos en Comunidades Educativas: Pedagogical strategy in waste management. *Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones*, *5*(1), 139–148. https://doi.org/10.17981/bilo.5.1.2023.14

Rodríguez-Herrera, D. L., Molina-Rodríguez, K. M., & Mauris-De la Ossa, L. A. (2023). Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de la conciencia ambiental en instituciones educativas: una revisión sistemática. *Bilo: Revista de Ciencias de la Educación*, *2*(2), 43-58. https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/4951/4901

Cedeño-Macias, L. M., & Plua-Pincay, M. S. (2024). Estrategias Metodológicas Innovadoras para el Fomento de la Conciencia Ambiental en la Educación Básica Media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(6), 11333-11352. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15418

Plaza-Ramírez, K., & Ortiz-Castro, M. (2025). Manejo Adecuado de Residuos Sólidos en la Unidad Educativa Fiscal "México Nro. 29" en la Parroquia Borbón: Un Enfoque desde la Educación

Ambiental. *Revista Científica Hallazgos21*, *10*(1), 1-9. http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/

Cribillero-Depaz, E. E., Ventura-Aguilar, H. E., Bravo-Carre, M. A., & Sosa-Sanchez, J. L. (2024). Manejo de residuos sólidos y gestión administrativa de una Institución Educativa. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, *9*(17), 133-143. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3158

Sierralta Pinedo, S., Gordillo Gonzales, W. R., Corrales Otazú, C. D., & Apaza Miranda, S. J. (2026). Educación ambiental y gestión de residuos sólidos en instituciones educativas: Una revisión interdisciplinaria. *Revista ION*, *38*(3), 39–59. https://doi.org/10.18273/revion.v38n3-2025004

Velasquez Giersch, L., Estrada Araoz, E. G., Paricahua Peralta, J. N., & Roque Guizada, C. E. (2022). Percepción de los estudiantes sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(2), 3848-3861. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2