

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO RESPONSABLE DE DESECHOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS ECUATORIANAS



ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR RESPONSIBLE SOLID WASTE MANAGEMENT IN ECUADORIAN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Carla Alexandra Yandún-Cartagena^{1*}

E-mail: cayandun@utn.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2264-4072>

José Alí Moncada-Rangel¹

E-mail: jmoncada@utn.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4132-0724>

¹Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Yandún-Cartagena, C.A., & Moncada-Rangel, J.A. (2026). Educación ambiental para el manejo responsable de desechos sólidos en instituciones educativas ecuatorianas. *Revista Conrado*, 22(109), e4760.

RESUMEN

Una situación común en las instituciones escolares es el manejo inadecuado de desechos sólidos, lo que requiere implementar prácticas educativas ambientales que consideren el currículo de los diferentes niveles educativos y las actitudes de los docentes y estudiantes. El objetivo del trabajo fue proponer orientaciones educativas ambientales para promover un manejo responsable de los desechos sólidos en una institución educativa ecuatoriana, con énfasis en el nivel de educación secundaria. La investigación se realizó en una institución educativa pública de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, Ecuador, y se organizó en 3 fases: 1) Análisis curricular: Se realizó un análisis de contenido a los programas de educación secundaria para identificar la presencia del tema el currículo. 2) Diagnóstico de las actitudes hacia el manejo de los desechos sólidos. Se aplicó una encuesta a 212 miembros de la comunidad educativa. 3) Orientaciones educativas ambientales. Se elaboraron considerando los resultados previos y se validaron a nivel de expertos. El tema desechos sólidos está presente en el nivel meso y micro curricular de la educación secundaria ecuatoriana. En el grupo encuestado, se evidenció poco conocimiento sobre el manejo de los desechos sólidos y sus efectos, aunque docentes y estudiantes están dispuestos a participar en actividades educativas ambientales. Las orientaciones educativas incluyen cuatro componentes que son: a) Abordaje curricular del tema, b) Formación técnica y práctica comunitaria, c) Gestión participativa e inclusión social, d) Evaluación y sostenibilidad de las prácticas educativas, e) La validación de expertos indicó que las orientaciones son pertinentes al contexto estudiado y replicables en otros espacios educativos.

Palabras clave:

Educación Ambiental, Instituciones Escolares, Gestión de Residuos.

ABSTRACT

A common situation in schools is the inadequate management of solid waste, which requires the implementation of environmental education practices that consider the curricula of different educational levels and attitudes of teachers and students. The objective of this study was to propose environmental education guidelines to promote responsible solid waste management in an Ecuadorian educational institution, with an emphasis on secondary education. The research was conducted in a public educational institution in the city of Ibarra, Imbabura Province, Ecuador, and was organized in three phases: 1) Curricular analysis: A content analysis was conducted on secondary education programs to identify the presence of the topic at the curriculum. 2) Diagnosis of attitudes toward solid waste management. A survey was administered to 212 members of the educational community. 3) Environmental educational guidelines. These were developed considering previous results and validated at expert level. The topic of solid waste is present at the meso- and micro-curricular levels of Ecuadorian secondary education. Among the surveyed group, little knowledge about solid waste management and its effects was evident, although teachers and students are willing to participate in environmental educational activities. The educational guidelines include an awareness program, a program for adequate separation and reduction in generation, and a recycling program. Expert validation indicated that guidelines are



relevant to the context studied and replicable in other educational settings.

Keywords:

Environmental education, School institutions, Waste management.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental derivada de la generación y el manejo inadecuado de los residuos sólidos es un problema global que se incrementa constantemente (ONU, 2024), formando parte de la triple crisis planetaria que afecta a la humanidad y que pone en riesgo su supervivencia (ONU, 2023). Esta problemática también es común y recurrente en las instituciones educativas, constituyendo un factor que puede afectar la salud y el bienestar de todos los actores de la comunidad escolar. Por ello, es importante que las entidades escolares tomen medidas para reducir la generación y gestionar adecuadamente los residuos sólidos que se generan en sus instalaciones (Vargas et al., 2021).

En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación del Ecuador (2018) plantea que el correcto manejo de los desechos implica alargar la vida útil de los materiales y disminuir al máximo los desechos para su disposición final. Para ello, resulta importante que cada institución escolar, de acuerdo con su realidad, su particularidad y los recursos disponibles, aplique la Norma 2841, concerniente a la estandarización de colores para los depósitos temporales de residuos sólidos (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014), lo que le facilita la entrega a gestores ambientales que certifiquen su correcta disposición. Igualmente, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador (2023) recomienda a todos los entes nacionales, incluidos los educativos, la implementación de medidas de separación en la fuente de los residuos, con el fin de facilitar su posterior reciclaje y disposición final adecuada.

Para lograr un manejo integral y responsable de los desechos sólidos, la educación ambiental de las comunidades escolares del país es piedra angular de cualquier medida que se implemente, no solo para solucionar cada situación particular, sino también para contribuir con la formación de ciudadanos con actitudes y comportamientos proambientales que promuevan la sostenibilidad como estilo de vida (Cervantes, 2022; García, et al., 2019; Gonzales & Moreno, 2022; Gordillo et al., 2023; Leiva, 2020; López & Rodríguez, 2022; Mamani et al., 2020). La educación ambiental para el desarrollo sostenible busca integrar las

dimensiones ambientales, sociales y económicas en todas las decisiones y acciones de los individuos, las comunidades y los gobiernos, procurando la gestión sostenible de los recursos naturales y la protección eficaz del ambiente, asegurando al mismo tiempo el bienestar social y económico (Novo, 2009; Pulido & Olivera, 2018). Esta disciplina involucra una visión holística de los problemas ambientales y una comprensión de las relaciones de dependencia entre los sistemas naturales y sociales (Salas-Canales, 2021).

La educación para el manejo integral de los desechos sólidos como práctica educativa ambiental, considera diversas estrategias para lograr sus fines, dentro de las que se pueden mencionar la ambientalización curricular, la capacitación de sus actores sociales y el desarrollo de diversas iniciativas dirigidas a promover el consumo responsable y el manejo adecuado de los diversos desechos generados, entre otros. Sin embargo, para asegurar la pertinencia y la adecuación de estas acciones a cada contexto educativo particular, es necesario diagnosticar la presencia del tema en los distintos niveles curriculares y caracterizar las actitudes hacia el manejo de los desechos sólidos que tienen los miembros de la comunidad educativa, en especial docentes y estudiantes, que suelen ser los mayores generadores de residuos en las instituciones.

La relevancia de conocer la presencia del tema en el currículo radica en que este contiene los lineamientos que orientan las acciones del educador (Mina et al., 2019), lo que destaca la relevancia de incluir el tema del manejo de residuos sólidos en sus distintos niveles (macro, meso y micro) de manera transversal (Casanova, 2018), brindando oportunidades para el desarrollo de habilidades prácticas y competencias para el desarrollo sostenible. Las actividades prácticas y los proyectos interdisciplinarios que aborden el tema, desde una perspectiva interdisciplinaria, fomentarían el aprendizaje experiencial y coadyuvarían a una formación proambiental, desarrollando en los estudiantes el interés hacia el cuidado ambiental y convirtiéndolos en entes activos para lograr los cambios que se demandan a nivel local y global (Mamani et al., 2020).

Además de un currículo que fomente el abordaje educativo del tema, se requiere una disposición favorable de la comunidad educativa para manejar integralmente los desechos que se generen. Esto implica considerar las actitudes hacia estos comportamientos proambientales, las cuales se conciben como un complejo constructo que puede considerarse como predictor del comportamiento hacia la gestión de los residuos sólidos (Jaén García & Palop, 2011). Al respecto, Ojeda et al. (2022)

evidenciaron concordancia entre el conocimiento de las personas y las dimensiones afectiva y conativa que tienen las personas hacia el manejo de RS. Igualmente, Mamani et al. (2020) plantean que, cuando una persona adquiere conocimientos sobre ciertos temas, suele evidenciar un cambio de actitud ante algún suceso específico, por lo tanto, se puede decir que el aspecto cognitivo viene estrechamente relacionado con las demás dimensiones actitudinales que puede presentar una persona hacia una actividad. Sin embargo, autores como Qu et al. (2023) han planteado que la relación entre la actitud ambiental y el comportamiento de separación de residuos no ha sido totalmente demostrada. Igualmente, la relación entre actitudes y comportamientos puede estar relacionada con variables como el tipo de institución y el nivel de ingreso de los padres (Ercan & Bilen, 2014).

Además del currículo y las actitudes, otro factor que suele tener importancia en este manejo integral de los desechos son las políticas institucionales. Al respecto, Toledo & Quintero (2022) evidenciaron que uno de los principales problemas organizacionales para el manejo de los residuos sólidos en las escuelas mexicanas es la escasa importancia otorgada a los procesos de separación, reciclaje y disminución de los residuos y a la deficiente organización de las instituciones educativas en temas de generación y gestión de residuos sólidos. Esta situación parece ser similar en Ecuador, donde López & Rodríguez (2022) evidenciaron el poco conocimiento y conciencia ambiental de las autoridades escolares sobre los efectos de la inadecuada gestión de residuos sólidos en una Unidad Educativa ubicada en la provincia de Los Ríos-Ecuador. Asimismo, plantearon que el eje transversal ambiente suele operacionalizarse en destrezas y prácticas pedagógicas, pero la escasa comunicación institucional dificulta el desarrollo de los procesos. Para complementar esta perspectiva, Börü (2020) planteó que existen diversos factores que dificultan a los directivos escolares el rol de líderes ambientales, mencionando aspectos como las demandas de los contextos socioculturales donde se encuentran las instituciones, las características propias de las escuelas y los tipos de relaciones con los padres, entre otros.

La unidad educativa abordada en la presente investigación es una institución pública ubicada en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, al Norte del Ecuador. Se trata de una institución que atiende una población aproximada de 2500 estudiantes, para lo que cuenta con una planta de 160 docentes que atienden desde la educación inicial hasta el Bachillerato. En esta unidad educativa, se identificó que los principales tipos de residuos generados son papel, cartón, plásticos, restos orgánicos (como residuos de alimentos), envases de vidrio, latas, pilas y, en menor medida, residuos electrónicos. Actualmente, la gestión de estos residuos carece de un sistema organizado para la separación en la fuente, y no existen contenedores diferenciados que faciliten el reciclaje o la disposición adecuada. Además, se observó una limitada sensibilización de la comunidad educativa respecto a la reducción y reutilización de materiales. Esta situación ha derivado en la acumulación de residuos mezclados, dificultando su correcta disposición final y afectando el entorno educativo.

El objetivo de la presente investigación fue proponer orientaciones educativas ambientales para promover un manejo responsable de los desechos sólidos en una institución educativa ecuatoriana, con énfasis en el nivel de educación secundaria. Estos lineamientos servirán de insumo educativo no tan sólo a la unidad abordada, sino también a otras instituciones similares en el contexto ecuatoriano.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se enmarca en paradigma pragmático (Arias, 2023), asumiendo un enfoque mixto que integra elementos cualitativos y cuantitativos para responder a las características de la realidad que se estudia. A tal fin, la investigación se estructuró en 3 fases: un análisis curricular para diagnosticar la presencia del tema de manejo de residuos sólidos en el currículo escolar, un estudio de las actitudes de docentes y estudiantes y el diseño y validación de las orientaciones educativas.

Para el estudio curricular, se realizó un análisis de contenido (Strauss y Corbin, 2006) a los documentos que definen el meso y micro currículo del nivel bachillerato de la Educación Ecuatoriana y la institución educativa abordada como es el Currículo Nacional del Nivel Bachillerato (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019). La información se registró en una matriz de contenidos como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Matriz de contenidos para análisis curricular

Nivel	Indicador	Ausencia	Presencia
Meso curricular	Presencia del tema de manejo de residuos sólidos en: -Proyecto Educativo Institucional		
	-Perfil del egresado de bachillerato		
	-Objetivos integradores de Bachillerato		
Micro curricular	Presencia del manejo de residuos sólidos en contenidos mínimos en las asignaturas del Programa de Bachillerato		

Para el estudio de actitudes, se aplicó una encuesta autoadministrada a una muestra de 212 sujetos: 200 estudiantes de bachillerato y 12 docentes. Se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional debido a que la participación de los sujetos fue voluntaria. El instrumento utilizado fue un cuestionario que abordaba 14 indicadores para evaluar las actitudes hacia el manejo de residuos sólidos, considerando el modelo tridimensional de las actitudes que considera las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa (Hernández & Hidalgo, 2000) (Tabla 2).

Tabla 2: Matriz de operacionalización de la variable actitudes hacia el manejo de residuos sólidos.

Variable	Dimensiones	Indicadores
Actitudes hacia el manejo de residuos sólidos	Cognitiva	Conocimiento sobre clasificación de residuos sólidos según su composición
		Conocimiento de la diferencia entre residuo y desecho
		Conocimiento de los impactos ambientales y sociales generados por los desechos sólidos
		Conozco sobre la forma de reciclar los residuos sólidos
		Conocimiento sobre la disposición final de los residuos sólidos
	Afectiva	Preocupación por la disposición inadecuada de desechos sólidos
		Agrado frente al manejo de residuos sólidos
		Desagrado frente al manejo de residuos sólidos
		Preocupación por el desaprovechamiento de residuos sólidos
		Aprecio por objetos elaborados con productos reciclados
	Conativa	Disposición a manejar personalmente los residuos sólidos de manera correcta
		Disposición a participar en programas de clasificación de residuos sólidos en la unidad educativa
		Disposición a recibir capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos
		Disposición a compartir temas y acciones de manejo de residuos sólidos en redes sociales

La formulación de los ítems se ajustó al modelo de una escala Likert, donde tenían cinco alternativas de respuesta, desde Totalmente de acuerdo hasta Totalmente en desacuerdo. Este instrumento se validó mediante la consulta a tres expertos en las áreas de educación ambiental, desarrollo sostenible y educación básica, a los que se les pidió

considerar su pertinencia al objetivo de la investigación y la redacción de los ítems. Estos expertos contaban con títulos de Doctor, experiencia en investigación y validación de instrumentos y, al menos, 15 años de práctica en su disciplina. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto a una muestra de 30 sujetos para asegurar la comprensión de las preguntas por parte del grupo a encuestar. La versión fue aplicada finalmente a la muestra mencionada.

A partir de los hallazgos de las fases anteriores, se diseñaron las orientaciones educativas ambientales dirigidas a fortalecer la conciencia ecológica y fomentar prácticas sostenibles de gestión de residuos. Estas orientaciones fueron validadas por expertos en educación ambiental, quienes aportaron criterios sobre su pertinencia, aplicabilidad y coherencia pedagógica. Esta validación permitió determinar su viabilidad para ser replicadas en otros contextos educativos similares, fortaleciendo su impacto y alcance como una estrategia transversal en la educación.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Análisis curricular

El tema de manejo de residuos sólidos no está declarado en el proyecto institucional (PI) de la unidad educativa estudiada (Tabla 3), aunque este sea un problema que afecte a la institución. Esta carencia coincide con lo expresado por Cervantes (2022), quien planteó que la mayoría de las Unidades Educativas del Ecuador no cuentan con un Proyecto Institucional (PI) que aborde los aspectos ambientales como su prioridad, debido a múltiples causas como desinterés en la educación ambiental, escasa capacitación docente, poca participación y colaboración de entidades gubernamentales y, principalmente, debido a la inexistencia de recursos para implementar programas efectivos de manejo de residuos en las instituciones educativas.

Tabla 3: Presencia del tema desechos sólidos en el meso y microcurrículo.

Nivel	Indicador	Ausencia	Presencia
Meso curricular	Presencia del tema en el Proyecto Institucional	X	
	Presencia del tema en el Perfil del egresado de bachillerato		X
	Presencia del tema en los Objetivos integradores de Bachillerato		X
Micro curricular	Presencia del tema de manejo de residuos sólidos en destrezas, indicadores de evaluación y contenidos mínimos de la asignatura de Biología y Educación Artística		X

Con respecto al currículo nacional de bachillerato, se identificó que solo uno de los doce componentes del perfil de egreso (rasgo J3) de este nivel educativo tiene alta relación con el cuidado ambiental (Tabla 4), dentro del que puede considerarse el manejo responsable de los desechos sólidos. En tres de los rasgos (I2, S1 y S4) se planteó una relación media, dado que, si bien no se menciona directamente el tema indagado, hace referencia a la consideración de la realidad nacional y mundial para resolver sus problemas (I2), asumir responsabilidad social (S1) y valorar el trabajo en equipo para comprender la realidad (S4). Estos procesos resultan relevantes para abordar la contaminación por desechos como problema global y local (ONU, 2024).

Tabla 4: Rasgos del perfil de salida del Bachiller ecuatoriano.

Tipo de valor	Rasgos del perfil de salida	Relación con el manejo de residuos sólidos (RS)		
		Alto	Medio	Bajo
Justicia	J1. Comprendemos las necesidades y potencialidades de nuestro país y nos involucramos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva.			X
	J2. Actuamos con ética, generosidad, integridad, coherencia y honestidad en todos nuestros actos.			X
	J3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.	X		
	J4. Reflejamos y reconocemos nuestras fortalezas y debilidades para ser mejores seres humanos en la concepción de nuestro plan de vida.			X

Innovación	I1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva.			X
	I2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.		X	
	I3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizamos varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.			X
	I4. Actuamos de manera organizada, con autonomía e independencia; aplicamos el razonamiento lógico, crítico y complejo; y practicamos la humildad intelectual en un aprendizaje a lo largo de la vida.			X
Solidaridad	S1. Asumimos responsabilidad social y tenemos capacidad de interactuar con grupos heterogéneos, procediendo con comprensión, empatía y tolerancia.		X	
	S2. Construimos nuestra identidad nacional en busca de un mundo pacífico y valoramos nuestra multiculturalidad y multietnicidad, respetando las identidades de otras personas y pueblos.			X
	S3. Armonizamos lo físico e intelectual; usamos nuestra inteligencia emocional para ser positivos, flexibles, cordiales y autocríticos.			X
	S4. Nos adaptamos a las exigencias de un trabajo en equipo en el que comprendemos la realidad circundante y respetamos las ideas y aportes de las demás personas.		X	

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

En cuanto a los objetivos integradores, se identificaron seis (6) que pueden vincularse con el manejo de los desechos sólidos (Tabla 5). Estos elementos permiten una configuración microcurricular que pudiera involucrar el desarrollo de habilidades, proyectos áulicos interdisciplinarios (Perico-Granados et al., 2022) y mejoras en la educación ambiental que se brinda a los estudiantes sobre el manejo de desechos sólidos, en especial en las asignaturas Biología y Educación Cultural y Artística, que fueron en las que se identificaron contenidos que pudieran relacionarse de manera interdisciplinaria con el tema.

Tabla 5: Objetivos integradores de Bachillerato que pueden relacionarse con el Manejo de Residuos Sólidos y contenidos sugeridos para integrar.

Objetivo Integrador (OI)	Asignatura	Contenidos sugeridos
OI.5.3 Tomar decisiones considerando la relación entre individuo y sociedad en la era digital y sus influencias en las producciones científicas y culturales.		- Impacto del consumo y generación de residuos sólidos en la salud y el ambiente - Cultura del reciclaje representada en el arte digital o visual
OI.5.4 Reflexionar sobre los procesos de transformación social y los aportes tecnológicos y científicos de diferentes culturas, y su impacto en un plan de vida respetuoso de la diversidad.		- Prácticas ancestrales y actuales en el manejo de residuos - Ecoarte: creación artística con materiales reciclados para promover conciencia ambiental
OI.5.6 Aplicar perspectivas multidisciplinares a la resolución colaborativa de situaciones problemáticas naturales y artísticas, mediante el análisis y uso responsable de fuentes.	- Biología - Educación Cultural y Artística	- Estrategias para reducir, reutilizar y reciclar residuos sólidos - Proyectos artísticos colaborativos con residuos reutilizables (esculturas, murales, etc.)
OI.5.7 Elaborar producciones multidisciplinares para expresar ideas y emociones sobre problemáticas diversas.		- Creación de campañas audiovisuales sobre la contaminación por residuos - Instalaciones artísticas que representen el daño ambiental causado por el mal manejo de los residuos sólidos
OI.5.8 Plantear opiniones grupales e individuales sobre temas académicos y cotidianos, con sustento científico y responsabilidad social.		- Debate sobre el impacto del plástico y estrategias de mitigación- Expresión gráfica de soluciones ambientales desde la comunidad escolar
OI.5.12 Participar en procesos interdisciplinares de experimentación y creación colectiva.		- Proyectos de reciclaje escolar con difusión de resultados- Creación colectiva de obras con materiales reutilizados para concientizar sobre el manejo de residuos

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

Actitudes de docentes y estudiantes

Con respecto a la dimensión cognitiva de los estudiantes, los resultados evidencian que más del 70% de los estudiantes manifestaron desconocer aspectos sobre la clasificación de residuos sólidos, la diferencia entre desecho y residuo, los impactos ambientales y sociales generados por los desechos sólidos, el reciclaje, y la forma de disposición final de los desechos (Tabla 4). En todos estos aspectos, los encuestados indicaron que su nivel de conocimiento estaba entre las categorías Indiferente, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo. Esta falta de conocimientos sobre el tema es un factor limitante de la capacidad de las personas para tomar decisiones informadas y ejecutar acciones de manejo adecuado de residuos sólidos (Ojeda et al., 2022).

Tabla 4: Resultados de las frecuencias y porcentajes de cada categoría según indicadores para evaluar las actitudes de estudiantes y docentes

Indicador	Categorías				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Conozco sobre clasificación de residuos sólidos según su composición	10 (4.72%)	40 (18.87%)	85 (40.09%)	45 (21.23%)	32 (15.09%)
Conozco la diferencia entre residuo y desecho	12 (5.66%)	25 (11.79%)	100 (47.17%)	50 (23.58%)	25 (11.79%)
Conozco los impactos ambientales y sociales generados por los desechos sólidos	15 (7.08%)	30 (14.15%)	95 (44.81%)	45 (21.23%)	27 (12.74%)
Conozco sobre la forma de reciclar los residuos sólidos	20 (9.43%)	35 (16.51%)	90 (42.45%)	40 (18.87%)	27 (12.74%)
Conozco sobre la disposición final de los residuos sólidos	8 (3.77%)	20 (9.43%)	70 (33.02%)	65 (30.66%)	49 (23.11%)
Me preocupa la disposición inadecuada de desechos sólidos	25 (11.79%)	40 (18.87%)	80 (37.74%)	45 (21.23%)	22 (10.38%)
Me agrada manejar los residuos sólidos	10 (4.72%)	35 (16.51%)	60 (28.30%)	70 (33.02%)	37 (17.45%)
Me desagradó manejar los residuos sólidos	12 (5.66%)	18 (8.49%)	65 (30.66%)	70 (33.02%)	47 (22.17%)
Me preocupa el desaprovechamiento de los residuos sólidos	20 (9.43%)	35 (16.51%)	80 (37.74%)	50 (23.58%)	27 (12.74%)
Aprecio los objetos elaborados con productos reciclados	30 (14.15%)	40 (18.87%)	75 (35.38%)	42 (19.81%)	25 (11.79%)
Estoy dispuesto a manejar personalmente los residuos sólidos de manera correcta	100 (47.17%)	80 (37.74%)	20 (9.43%)	8 (3.77%)	4 (1.89%)
Estoy dispuesto a participar en programas de clasificación de residuos sólidos en la unidad educativa	120 (56.60%)	65 (30.66%)	20 (9.43%)	5 (2.36%)	2 (0.94%)
Estoy dispuesto a recibir capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos	110 (51.89%)	75 (35.38%)	20 (9.43%)	5 (2.36%)	2 (0.94%)
Estoy dispuesto a compartir temas y acciones de manejo de residuos sólidos en redes sociales	115 (54.25%)	65 (30.66%)	25 (11.79%)	5 (2.36%)	2 (0.94%)

Con respecto a la dimensión afectiva, se encontró que los participantes manifiestan un gusto moderado por actividades como las manualidades, que se vinculan con la reutilización creativa de materiales. No obstante, las emociones relacionadas directamente con el manejo de residuos, como la preocupación por los residuos mal gestionados o el gusto por manejarlos correctamente, se presentan con niveles relativamente bajos, incluso manifestaron sentimientos de desagrado en la manipulación de residuos. La escasa preocupación y el cierto rechazo emocional pueden convertirse en limitantes para la internalización de prácticas sostenibles a largo plazo. Por lo tanto, resulta significativo realizar intervenciones que no solo propongan, sino que también generen una mayor sensibilidad emocional hacia la problemática ambiental, ayudando a construir una conciencia proambiental. De este modo, fomentar un vínculo emocional positivo con el entorno y con las prácticas ecológicas podría incentivar la coherencia entre lo que las personas están dispuestas a hacer y lo que efectivamente realizan en sus comportamientos cotidianos relacionados con el manejo de residuos sólidos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018).

La tercera dimensión abordada fue la conativa, que hace referencia a la disposición o intención de los encuestados a actuar. Es de resaltar que este componente se encontró una tendencia muy positiva. Lo que indica que la mayoría de

los encuestados manifiestan estar dispuestos a participar activamente en diferentes tipos actividades, como proyectos ambientales, campañas informativas, actividades en redes sociales y programas de manejo adecuado de residuos. Este resultado sugiere que, desde la perspectiva de la voluntad, existe un importante número de personas que están dispuestas a colaborar en acciones que promuevan una mejor gestión de los residuos sólidos. También es importante que los encuestados estén abiertos a recibir capacitaciones, lo que abre una posibilidad para el fortalecimiento de sus conocimientos y competencias ambientales. No obstante, esta predisposición a actuar debe ser acompañada de un contexto educativo y organizativo que canalice y estructure estas intenciones de manera correcta, evitando que se queden en un nivel solamente explicativo y no práctico. La existencia de esta intención favorable a actuar constituye un punto de partida esencial para diseñar estrategias formativas que traduzcan esta disposición en comportamientos amigables con el ambiente y el manejo de residuos sólidos (Cervantes, 2022).

La combinación de una actitud conativa positiva con un bajo nivel de conocimientos del tema revela la necesidad urgente de implementar programas educativos ambientales específicos, que sean aplicables, adaptados a la realidad de los participantes, con el fin de transformar la voluntad de actuar en acciones sostenibles, a favor del ambiente. Igualmente, se encontró una distancia emocional con el manejo de los residuos, lo que sugiere que, aunque las personas están dispuestas a participar en acciones relacionadas proambientales, no necesariamente sienten una conexión afectiva con el problema. Además, se hace necesario complementar este proceso formativo con un componente emocional, que refuerce el ciclo actitudinal, logrando un manejo de residuos sólidos más eficiente, de este modo, se logrará un equilibrio entre saber, ser y hacer.

Orientaciones educativas ambientales para la gestión de residuos sólidos

Las orientaciones educativas ambientales en gestión de residuos sólidos deben ser integrales, inclusivas y orientadas a la acción. Esto significa que además de los aspectos técnicos y científicos de la gestión de residuos, los aspectos sociales, culturales y económicos también deben abordarse en la formación en gestión de residuos sólidos. Las orientaciones deben incluir a todos los actores relevantes, desde estudiantes hasta docentes, padres, autoridades locales y otros miembros de la comunidad (Vargas et al., 2021). La participación activa de todos estos actores es crucial para asegurar la sostenibilidad del proceso de formación y la eficacia de las iniciativas de gestión de residuos.

Estas orientaciones educativas ambientales deben estar encaminadas a la acción, es decir, dirigidas a implementar prácticas específicas de manejo de residuos en la comunidad. Esto significa que la formación en gestión de residuos debe ir más allá de la teoría y abordar la aplicación práctica de estrategias de gestión de residuos como la reducción en la fuente, el reciclaje y el compostaje (García et al., 2019). Además, deben basarse en la participación ciudadana y el desarrollo de capacidades de los miembros de la comunidad, como se expone a continuación:

Tabla 5: Orientaciones educativas ambientales para promover la gestión integral de los desechos sólidos

Componente	Objetivo	Contenidos clave	Estrategias sugeridas
1. Abordaje curricular del tema	Integrar la gestión de residuos sólidos en los contenidos del currículo educativo formal, en todos los niveles y áreas del conocimiento.	-La contaminación por desechos sólidos como problema global y local -El consumo responsable: Reducir la generación de desechos -Las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar - Normativa educativa nacional sobre ambiente.	- Diseño de proyectos escolares interdisciplinarios. - Elaboración de guías didácticas con enfoque ambiental.
2. Formación técnica y práctica comunitaria	Desarrollar capacidades prácticas para el manejo adecuado de residuos en contextos locales.	-Diferencia entre residuo y desecho - Clasificación de residuos. - Técnicas de reciclaje y compostaje. - Protocolos para la reducción en la fuente.	- Talleres comunitarios demostrativos. - Campañas proambientales. - Prácticas vivenciales en centros educativos.
3. Gestión participativa e inclusión social	Promover la participación activa de diversos actores sociales en la toma de decisiones y acciones relacionadas con la gestión de residuos.	- Participación ciudadana y liderazgo ambiental. Educación popular ambiental. colaborativa con gobiernos locales.	- Mesas de trabajo - Conformación de brigadas ambientales. - Metodologías participativas (diálogos, mapas de actores, etc.).
4. Evaluación y sostenibilidad de las prácticas educativas	Garantizar la continuidad y mejora de las acciones educativas ambientales a través de procesos de monitoreo, evaluación y sostenibilidad.	- Indicadores ambientales educativos. - Evaluación de impacto de programas. - Gestión de recursos y alianzas.	- Diseño de matrices de evaluación. - Reportes comunitarios de impacto. - Vinculación con GADs y universidades.

Las orientaciones propuestas permiten estructurar un enfoque integral de la educación ambiental comunitaria, superando una visión meramente informativa o sensibilizadora. Al priorizar el abordaje curricular, la formación práctica, la participación social y la evaluación de sostenibilidad, se establecen bases sólidas para una gestión de residuos coherente con los principios de la educación ambiental crítica y transformadora. Estas directrices deben adaptarse a los contextos locales y promover el empoderamiento ciudadano como eje transversal, fortaleciendo así la corresponsabilidad en el cuidado del entorno.

Las orientaciones educativas ambientales que se presentan a continuación han sido validadas a través de procesos participativos y consultas con expertos. Esta validación garantizó que las propuestas no solo responden a criterios técnicos y pedagógicos, sino que también reflejan las realidades, necesidades y posibilidades del contexto en el que se aplicarán. La inclusión de distintas voces expertas ha permitido enriquecer y fortalecer estas orientaciones, asegurando su pertinencia, aplicabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

CONCLUSIONES

En Ecuador, los programas del Bachillerato General Unificado no abordan, de manera explícita, el manejo de desechos sólidos en las instituciones educativas. Sin embargo, se evidenció que existen rasgos del perfil del egresado y objetivos integradores del nivel que promueven el respeto a la naturaleza y la responsabilidad frente a los problemas de la sociedad y su transformación. Estos aspectos abren la posibilidad de implementar proyectos áulicos interdisciplinarios que integren áreas como la biología y la educación artística para fomentar actividades que promuevan el manejo de desechos sólidos. Sin embargo, estas iniciativas se encontrarían fuera del Proyecto Educativo de la institución estudiada, el cual no contempla el tema.

Con respecto a las actitudes de los estudiantes y docentes encuestados, estas evidenciaron una incongruencia entre la dimensión conativa y las dimensiones cognitiva y afectiva. A nivel cognitivo, se evidenció poco conocimiento sobre temas fundamentales para el manejo integral de los desechos sólidos. Igualmente, se encontró poca preocupación por el manejo, clasificación y uso de los residuos sólidos. Sin embargo, estudiantes y docentes manifestaron estar dispuestos a recibir capacitación y participar en programas o talleres relacionados con el tema de manejo de los residuos sólidos. En síntesis, aunque existe una disposición favorable a manejar adecuadamente los desechos, la falta de conocimiento y la poca

relación afectiva con el tema pueden derivar en prácticas poco eficientes.

Para abordar las carencias detectadas, se proponen orientaciones educativas ambientales dirigidas a fomentar una adecuada gestión de residuos sólidos en la Unidad Educativa, procurando generar conciencia sobre la importancia de evitar la contaminación ambiental. Los componentes propuestos abarcan: Abordaje curricular del tema, Formación técnica y práctica comunitaria, Gestión participativa e inclusión social y Evaluación y sostenibilidad de las prácticas educativas. Finalmente, la validación de expertos evidenció que estas orientaciones podrían replicarse en otros entornos escolares ecuatorianos, adaptando a sus contextos específicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2023). Paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta, Revisión sistematizada. *Revista Educación, Ambiente y Comunicación*, 12(2), 11-24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Börü, N. (2020). Organizational and environmental contexts affecting school principals' distributed leadership practices. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 8(2), 172-203. <https://doi.org/10.17583/ijelm.2020.4482>
- Casanova, I. (2018). *Conexión de la estructura curricular desde la transversalidad*. En, I. Paredes, I Casanova y M. Naranjo (Coord.). *Formación integral, enfoque por competencias y transversalidad curricular en la educación superior* (pp. 71-124). Editorial UTN
- Cervantes, V. (2022). *El uso de las redes sociales como herramienta de Educación Ambiental para promover la correcta gestión de residuos sólidos Unidad Educativa Fiscal 5 de agosto de Esmeraldas 2021-2022* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/ser-ver/api/core/bitstreams/02d886d0-0506-4e31-acb9-23f04c18d052/content>
- Ecuador. Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/02/Manual-BPA.pdf>.
- Ecuador. Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Bachillerato General Unificado. Tomos I y II*. <https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Ecuador. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). *Instructivo para implementar la fase de separación en la fuente de residuos y desechos sólidos no peligrosos*. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-internacional-del-ecuador/seguridad-de-la-informacion/1-ffff/106331463>

- Ercan, O. & Bilen, K. (2014). A Research on Electronic Waste Awareness and Environmental Attitudes of Primary School Students. *The Anthropologist*, 17(1), 13-23. https://www.researchgate.net/publication/286573531_A_Research_on_Electronic_Waste_Awareness_and_Environmental_Attitudes_of_Primary_School_Students
- García, R., Socorro, A., & Maldonado, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 265-271. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1121>
- Gonzales, J., & Moreno, J. (2022). La gestión de residuos sólidos y su relación con la educación ambiental para el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la cultura ambiental. Una revisión. *Revista Hacedor*, 6(2), 44-59. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i2.2250>
- Gordillo, W., Sierralta, S., & Benites, R. (2023). Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión Trujillo. *Mendive. Revista de Educación*, 21(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000400017&lng=es&nrn=iso&tlng=es
- Hernández, B., & Hidalgo, M. (2000). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En J. I. Aragonés y M. Américo (Coord.). *Psicología ambiental* (pp 309-330). Pirámide.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (2014). *Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841:2014. Requisitos para la elaboración de trabajos académicos*. Autor.
- Jaén García, M., & Palop, E. (2011). ¿Qué piensan y cómo dicen que actúan los alumnos y profesores de un centro de educación secundaria sobre la gestión del agua, la energía y los residuos? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(1), 61-74. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/243823>
- Leiva, F. (2020). Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019. *Arnaldoa*, 27(1), 323-334. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27120>
- López, M., & Rodríguez, M. (2022). Educación ambiental y gestión de residuos sólidos: Un estudio en el nivel básico superior de Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 7(11), 291-323. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Mamani, H., Estrada, E., Gallegos, N., & Huaypar, K. (2020). Actitudes hacia la conservación ambiental en adolescentes de educación secundaria en Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(1), 99-110. <https://doi.org/10.22386/ca.v8i1.283>
- Mina, M., Paredes, I., & Moncada, J. (2019). La educación para el consumo responsable en el currículo de la Educación Básica Ecuatoriana. *Revista de Investigación*, 43(97), 100-114. <https://www.revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/viewFile/8465/5073>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación, número extraordinario 2009*, 195-217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019430>
- Ojeda, A., Ojeda, H., & García, L. (2022). Educación Ambiental para el buen manejo de los residuos sólidos. *Inclusión y Desarrollo*, 9(1), 5-10. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.9.1.2022.74-86>
- Perico-Granados, N., González-Díaz, L., Puerto-Cristancho, M., & Perico-Martínez, C. (2022). Construcción de conocimiento sobre el medio ambiente con base en el método de proyectos. *Formación universitaria*, 15(2), 11-20. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000200011>
- ONU. (2023). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe Anual 2023*. <https://www.unep.org/resources/annual-report-2023>
- ONU. (2024). *Global Waste Management Outlook 2024 - Beyond an Age of Waste: Turning Rubbish into a Resource - Executive Summary*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44992>
- Pulido, V., & Olivera, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 333-346. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.397>
- Qu, D., Shevchenko, T., Shams Esfandabadi, Z., & Ranjbari, M. (2023). College Students' Attitude towards Waste Separation and Recovery on Campus. *Sustainability*, 15(2), 1620. <https://doi.org/10.3390/su15021620>
- Salas-Canales, H. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio*, 21(21), 229 - 245.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2006). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Toledo, J., & Quintero, C. (2022). Gestión de residuos sólidos urbanos en México: un caso de estudio desde la perspectiva organizacional. *Revista de Administración de Empresas*, 62(3). <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220302>
- Vargas, C., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, M., & Aguirre, D., Quintero L. y Franco, J. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & Gestión*, 50, 117-152. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>