



Trabajo de grado de Maestría

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BOTAFOGO.

Cristina Martínez Espinosa

Tutora: María Isabel Rivas Marín

Universidad ICESI
Escuela de ciencias de la educación
Maestría en Educación
Santiago de Cali
2025

Tabla de Contenido

RESUMEN	11
Abstract	12
INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
Pregunta	17
Justificación	17
Objetivos	20
Objetivo General	20
Objetivo Específicos	20
MARCO CONTEXTUAL	21
Contexto Municipio de Argelia Cauca	21
Reseña vereda Botafogo	23
Reseña de la Institución Educativa Botafogo.	25
MARCO TEÓRICO.....	26
Antecedentes	27
Internacional	27
Nacional	30
Local	32

Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel	35
Aplicación de la teoría en la enseñanza del manejo de residuos sólidos.	35
Relación entre las ideas previas de los estudiantes y la construcción de nuevos conocimientos sobre el manejo de residuos.	36
Conceptualización de las variables de estudio.	37
Estrategia didáctica	37
Aprendizaje basado en proyectos.	40
Educación ambiental.	41
Conciencia ambiental.	43
Manejo adecuado de residuos sólidos.	44
MARCO LEGAL.	46
METODOLOGÍA.	47
Tipo de diseño y tipo de investigación	48
Muestra	50
Instrumentos y técnicas de recolección de información	52
FASES DE LA INVESTIGACIÓN	53
Fase 1 de identificación.	55
Identificación de las ideas previas de los estudiantes sobre la disposición y manejo de residuos sólidos.	55
Conocimiento previo sobre residuos sólidos.	56

Resultados y análisis	56
Identificación de residuos sólidos en la escuela	57
Resultados y análisis	58
Prácticas de manejo de residuos sólidos	59
Resultados y análisis	59
Información recibida en la escuela sobre el manejo de residuos	60
Resultados y análisis	60
Importancia de la separación y el reciclaje según los estudiantes	61
Resultados y análisis	62
Propuestas de los estudiantes para mejorar el manejo de residuos	62
Resultados y análisis	63
Conclusión del diagnóstico	65
Fase 2 de diseño e implementación	66
Diseñar una estrategia didáctica para la gestión y uso adecuado de los residuos sólidos.	66
Síntesis del diseño de la estrategia didáctica a implementar.	67
Implementación de la estrategia didáctica para el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos.....	69
Desarrollo de cada sesión práctica de la estrategia didáctica	69
Sesión 1 – Identificación de residuos.....	69

Sesión 2- Clasificación de los residuos sólidos	73
Sesión 3- Reciclaje y reutilización de residuos.....	76
Sesión 4 - Proyecto escolar Guardianes del Medio Ambiente.....	80
Conocimiento adquirido después de la implementación de la estrategia didáctica	84
Fase 3 de evaluación	85
Resultados y análisis	85
Pregunta 1	85
Pregunta 2	86
Pregunta 3	87
Pregunta 4	89
Pregunta 5	91
Pregunta 6	92
Discusión.....	93
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES.....	100
REFERENCIAS.....	102
ANEXOS	113
Anexo A.....	113
Anexo B	113
Anexo C	113

Anexo D	114
Anexo E	114
Anexo F.....	114
Sesiones de la Estrategia Didáctica.....	115
Actividad 1	116
Objetivo:	116
Materiales:.....	116
Preparación:	117
Desarrollo del juego:.....	117
Cierre de la actividad:	117
Actividad 2.....	118
Objetivo:	118
Materiales:.....	118
Desarrollo de la actividad:	118
Cierre de la actividad:	120
Evaluación de la sesión.....	120
Objetivo:	120
Instrumentos de evaluación:	120
Preguntas abiertas para la autoevaluación de los estudiantes:	120
Observación del docente:	121

Actividad 1	122
Objetivo:	122
Materiales:.....	122
Desarrollo de la actividad:	122
Clasificación de los residuos:.....	123
Revisión y corrección:	123
Cierre de la actividad:	124
Actividad 2.....	124
Objetivo:	124
Materiales:.....	124
Desarrollo de la actividad:	124
Elaboración de los contenedores:.....	125
Presentación y ubicación:	125
Cierre de la actividad:	125
Evaluación de la sesión.....	126
Objetivo:	126
Instrumentos de evaluación:	126
Preguntas orales para la evaluación individual y grupal:.....	126
Observación del docente:.....	126
Actividad 1	127

Objetivo:	127
Materiales:.....	127
Desarrollo de la actividad:	127
Elaboración de manualidades:	128
Presentación y reflexión:.....	129
Cierre de la actividad:	129
Actividad 2.....	129
Objetivo:	129
Materiales:.....	129
Desarrollo de la actividad:	130
Explicación del juego:.....	130
Búsqueda de materiales reciclables:	130
Discusión y creatividad:.....	130
Cierre de la actividad:	131
Evaluación de la sesión.....	131
Objetivo:	131
Instrumentos de evaluación:	131
Presentación de las manualidades:.....	131
Observación del docente:.....	131
Actividad 1.....	132

Objetivo:	132
Materiales:.....	133
Desarrollo de la actividad:	133
Creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente":	133
Cierre de la actividad:	134
Actividad 2.....	134
Objetivo:	134
Materiales:.....	134
Desarrollo de la actividad:	134
Explicación de la importancia de la comunicación visual:.....	134
Diseño de afiches y mensajes:	135
Ubicación y socialización de los afiches:	135
Reflexión grupal:	136
Evaluación de la sesión.....	136
Objetivo:	136
Instrumentos de evaluación:	136
Observación del compromiso de los estudiantes:	136
Autoevaluación grupal:.....	137
Anexo G. Entrevista semi-estructurada	137
Guion de entrevista semiestructurada	138

Guion de entrevista semiestructurada	138
--	-----

RESUMEN

El presente proyecto investigativo se inició con la pregunta ¿Cómo una estrategia didáctica basada en el aprendizaje basado en proyectos puede mejorar el manejo de los residuos sólidos en estudiantes de grado tercero de primaria de la Institución Educativa Botafogo? Mediante este interrogante se plantearon objetivos que posibilitaren la transformación de los sujetos participantes y las prácticas con respecto al manejo de los residuos sólidos en el entorno escolar y comunidad en general por lo que se determinó como objetivo general: Evaluar una estrategia didáctica basada en el aprendizaje basado en proyectos para el manejo de los residuos sólidos, en los estudiantes de grado tercero de primaria de la Institución Educativa Botafogo. La investigación es de tipo mixto bajo una metodología de investigación acción, puesto que se aplicó el estudio a una realidad humana que necesita ser transformada para el cuidado de su propio entorno mediante el adecuado manejo de residuos sólidos. Para el logro de los objetivos planteados se recurrió inicialmente a la aplicación de una entrevista semiestructurada con el propósito de conocer las ideas previas de los estudiantes y de acuerdo a los resultados obtenidos se diseñó una estrategia didáctica basada en el ABP adaptada a la necesidad del estudiante. Con la implementación de esta estrategia no solo se reforzó el conocimiento de los estudiantes, sino que a su vez se fortaleció el trabajo en equipo y la participación activa. Finalmente se evaluó el aprendizaje del estudiante aplicando el mismo cuestionario inicial y fue posible constatar que cuando hay una correlación entre teoría-práctica se adquiere un aprendizaje significativo que le permite al estudiante ir más allá de lo que a simple vista puede percibir.

Palabras clave: Estrategia didáctica, ABP, manejo de residuos sólidos, conciencia ambiental.

Abstract

This research project began with the question: How can a didactic strategy based on project-based learning improve of solid waste the management among third-grade primary students at Botafogo Educational Institution? Through this inquiry, objectives were established to enable the transformation of the participants and their practices regarding solid waste management within the school environment and the community at large. Accordingly, the general objective was defined as: To evaluate a didactic strategy based on project-based learning for solid waste management among third-grade primary students at Botafogo Educational Institution.

The research is of a mixed-methods type under an action research methodology, since the study was applied to a human reality that needs to be transformed for the care of its own environment through the proper management of solid waste. To achieve the established objectives, a semi-structured interview was initially conducted to assess students' prior knowledge. Based on the results, a didactic strategy was designed to align with the students' needs.

The implementation of this strategy not only reinforced students' knowledge but also strengthened teamwork and active participation. Finally, students' was evaluated by applying the same initial questionnaire, and it was possible to confirm that when there is a correlation between theory and practice, meaningful learning is acquired, allowing the student to go beyond what is perceived at first glance.

Keywords: solid waste management, didactic strategy, ABP, environmental awareness

INTRODUCCIÓN

El manejo adecuado de los residuos sólidos constituye uno de los desafíos ambientales más apremiantes a nivel global, con impactos significativos en la salud pública, el equilibrio ecológico y la calidad de vida de las comunidades. En Colombia, este problema se agudiza en las zonas rurales, donde la ausencia de sistemas formales de recolección y disposición de residuos intensifica las consecuencias ambientales y sociales (Salazar Osorio, 2023).

En este contexto, las instituciones educativas emergen como agentes clave en la transformación cultural y ambiental de sus comunidades, al implementar estrategias pedagógicas que fomenten la conciencia ecológica y el compromiso ciudadano desde edades tempranas (Hernández Ramírez, 2021). Esta investigación en el diseño y aplicación de una estrategia didáctica orientada a promover el manejo responsable de residuos sólidos en un entorno escolar rural, con el propósito de generar cambios significativos en las prácticas de los estudiantes y su comunidad.

En la vereda Botafogo, municipio de Argelia, Cauca, se observa una problemática ambiental preocupante: la mayoría de los residuos sólidos son arrojados al aire libre o dispuestos de manera inadecuada, lo que degrada el entorno natural y afecta la calidad de vida de los habitantes. Esta situación se replica en la Institución Educativa Botafogo, donde los estudiantes no han desarrollado prácticas adecuadas para el manejo de residuos sólidos. Una observación directa reveló comportamientos inapropiados en estudiantes de tercer grado de primaria, quienes muestran una comprensión limitada sobre el impacto ambiental de sus acciones; es común encontrar residuos

como papel y envolturas de golosinas dispersas en el aula y en la parte externa. Aunque se han ubicado algunos contenedores en las áreas principales del colegio para la disposición de basura, muchos estudiantes prefieren arrojarla al suelo o donde más fácil les parezca ubicarla. Todo esto se presenta debido a la carencia de una cultura ambiental sólida tanto en la escuela como en los hogares (González et al.,2021).

Para abordar esta problemática, se consideró pertinente diseñar e implementar una estrategia didáctica basada en el ABP, el cual promueve la participación activa de los estudiantes en la identificación de problemas y en la construcción de soluciones prácticas (Garay et al., 2021). La propuesta didáctica se estructuró en cuatro sesiones, que abarcaron desde el reconocimiento de los residuos hasta la creación de un proyecto ambiental escolar denominado “Guardianes del medio ambiente”. Esta intervención no solo facilitó la comprensión de conceptos clave, sino que también impulsó procesos de reflexión crítica y empoderamiento, permitiendo que los estudiantes se percibieran como agentes de cambio en su entorno escolar y familiar. Los estudiantes que inicialmente mostraban un conocimiento limitado y poca implicación en temas ambientales, evidenciaron avances significativos en su compromiso y en la aplicación de los aprendizajes adquiridos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo inadecuado de residuos sólidos es una problemática que afecta a nivel global, nacional y local. Según el Banco Mundial (2018), se estima que para el año 2050 la generación de residuos a nivel mundial aumentará en un 70%, lo que representa un desafío para la gestión de los

mismos. En Colombia, según el Departamento Nacional de Planeación (2016), se generan aproximadamente 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales solo el 17% son aprovechados; esta situación evidencia la necesidad de implementar estrategias efectivas para un manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el contexto educativo, esta problemática se refleja en muchas instituciones. Según Aguirre y Cabrera (2020), señalan que en las escuelas se generan grandes cantidades de residuos, principalmente papel, cartón, plástico y residuos orgánicos, los cuales en muchos casos no son separados ni aprovechados adecuadamente. Esta situación no solo tiene un impacto ambiental negativo, sino que también representa una oportunidad desaprovechada para fortalecer una cultura ambiental en los estudiantes.

En la Institución Educativa Botafogo (I.E.B.), se ha observado que los estudiantes de tercer grado presentan hábitos inadecuados en la disposición de residuos sólidos. En una observación directa se pudo evidenciar que para ellos es muy común arrojar los papeles y las envolturas de golosinas al suelo tanto dentro del salón de clase como en la parte externa de este. A pesar de la presencia de contenedores en algunas áreas de la institución, los estudiantes los pasan desapercibidos y por el contrario desechan los residuos en el suelo. Según Araujo et al. (2021), esta situación refleja una falta de comprensión por parte de los estudiantes sobre el manejo adecuado que se debe dar a los residuos y la importancia de mantener un entorno limpio y saludable.

Uno de los desafíos en el manejo de residuos sólidos en la I.E.B es la falta de una cultura ambiental arraigada. Según Barros et al. (2023), la educación ambiental desempeña un papel clave en la transformación de hábitos y actitudes hacia el entorno escolar. Sin embargo, en la institución, el cumplimiento de otros contenidos curriculares ha relegado la profundización en temas concernientes al manejo de residuos sólidos y cuando lo han abordado lo hacen muy someramente dictando algún concepto, pero desde la práctica ha sido casi que nulo el aprendizaje. Específicamente el director de grado tercero, manifiesta que hacer este tipo de prácticas requiere de mucho tiempo y que se quedarían de lado otros contenidos que deben cumplir en cada periodo.

Esta deficiencia educativa no solo se limita al contexto escolar, sino que también se refleja en el ámbito familiar. La ausencia de prácticas ambientales en los hogares de los estudiantes impacta sus hábitos y refuerza patrones de manejo inadecuado de residuos en la escuela. Sin una formación adecuada en casa, los estudiantes tienden a replicar comportamientos poco responsables en el entorno escolar, perpetuando la problemática en la institución. (Cervantes, 2022).

Además, el contexto socioeconómico del municipio de Argelia también inciden en la problemática del manejo de residuos sólidos; según el Consejo Municipal de Argelia (2020), el municipio no cuenta con un relleno sanitario calificado lo que ha llevado a que muchas familias opten por arrojar sus residuos a los importantes afluentes de agua que rodean la zona como lo es el río San Juan de Micay, generando contaminación y trayendo consigo graves consecuencias a nivel de salud puesto que de este se abastece todo el colectivo argeliano. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad que involucren no solo a los estudiantes, sino también a sus familias y al entorno social en su conjunto.

La conciencia ambiental no solo implica conocer los problemas del entorno, sino desarrollar una conexión genuina que motive acciones responsables hacia su cuidado, para lograrlo es crucial que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también interioricen la importancia de preservar su entorno y adopten prácticas sostenibles en su vida cotidiana (Delgado et al.,2022)

Por consiguiente, la problemática del manejo inadecuado de residuos sólidos en la I.E.B requiere estrategias educativas efectivas que ayuden a transformar los hábitos de los estudiantes de tercer grado. A partir de estas consideraciones, el presente proyecto se propone abordar la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta

¿Cómo una estrategia didáctica basada en el aprendizaje basado en proyectos, puede mejorar el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de tercero de primaria de la I.E. Botafogo?

Justificación

La presente investigación se fundamenta en la necesidad de abordar el manejo inadecuado de residuos sólidos en la Institución Educativa Botafogo. A pesar de los esfuerzos por mantener la

limpieza, los estudiantes de tercer grado continúan arrojando residuos inorgánicos dentro de la institución y en sus alrededores, lo que ocasiona un impacto negativo en el entorno escolar y en el medio ambiente (Mosquera y Sinisterra, 2022). Esta problemática evidencia la urgencia de diseñar estrategias didácticas que promuevan desde la infancia una cultura de cuidado ambiental y el desarrollo de hábitos sostenibles.

Como afirman Palechor y Hoyos (2023), la ausencia de un manejo adecuado en el uso y disposición de residuos sólidos dentro de las instituciones educativas limita el desarrollo de una conciencia ambiental en los estudiantes. Abordar este asunto permitirá identificar estrategias pedagógicas para implementar prácticas sostenibles y promover una cultura ambiental más responsable en la comunidad educativa.

Además de su relevancia pedagógica, este problema debe analizarse desde una perspectiva social, ya que el manejo inadecuado de los residuos sólidos afecta tanto a la institución educativa como a la comunidad. La acumulación de desechos en las inmediaciones de la escuela ha generado contaminación en cuerpos de agua cercanos, como el río San Juan de Micay, deteriorando la calidad de vida de los habitantes. Es por ello que esta investigación busca diseñar estrategias que contribuyan a mitigar los efectos ambientales negativos y fomenten la preservación de los recursos naturales de la zona (Pantoja et al., 2023).

Desde un punto de vista práctico, este estudio proporcionará herramientas y estrategias específicas para optimizar el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Botafogo. La implementación de estrategias didácticas y la promoción de prácticas sostenibles dentro de las

escuelas tiene el potencial de aumentar la conciencia ecológica y la participación de los niños e incluso miembros de su núcleo familiar extendido (Pérez et al., 2023).

Por otro lado, el estudio del manejo inadecuado de residuos sólidos en la I.E.B reviste gran importancia institucional, ya que permitirá integrar los diagnósticos resultantes como oportunidades de mejora en sus procesos. En este sentido, Trentin et al. (2021) mencionan que el diagnóstico y análisis de la situación actual constituyen el primer paso esencial para el diseño de estrategias efectivas de gestión de residuos.

Además, esta investigación tiene el potencial de motivar y movilizar a la comunidad educativa hacia la importancia de un adecuado manejo de los residuos sólidos. Tal como lo sintetizan Boggiano y Vargas (2023), al analizar la investigación y solución de problemas por parte de estudiantes, docentes y padres, se genera un sentido de pertenencia y un compromiso activo con el cuidado del medio ambiente. De esta manera, se fomentará una cultura de responsabilidad ambiental que trasciende los límites de la institución educativa y se extiende a los hogares, la comunidad y sus alrededores.

En este contexto, resulta pertinente incluir el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia didáctica para abordar el problema del manejo de residuos sólidos. Según estudios recientes, el ABP permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas mediante la participación activa en proyectos significativos (Garay et al., 2021). Aplicar esta metodología en el presente estudio facilitará la apropiación del conocimiento

sobre gestión de residuos y fomentará la construcción de soluciones prácticas dentro de la comunidad educativa.

Finalmente, los resultados de esta investigación serán de gran utilidad para las autoridades educativas y ambientales, ya que el conocimiento contextualizado sobre el manejo de residuos sólidos en instituciones rurales es fundamental para la formulación de políticas y programas de apoyo más efectivos (Jaramillo et al., 2024). Su relevancia en los ámbitos práctico, teórico, metodológico y educativo permitirán fomentar prácticas sostenibles, mitigar el impacto ambiental y desarrollar estrategias didácticas innovadoras para la formación de estudiantes conscientes y responsables en el uso de los recursos naturales.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar una estrategia didáctica basada en el aprendizaje basado en proyectos para el manejo de los residuos sólidos, en los estudiantes de tercer grado de la Institución Botafogo (I.E.B.)

Objetivo Específicos

- Identificar las ideas previas de los estudiantes con relación a la disposición y manejo de los residuos sólidos.
- Diseñar una estrategia didáctica para el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos.

- Implementar la estrategia didáctica para el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos.

MARCO CONTEXTUAL

Contexto Municipio de Argelia Cauca

El presente proyecto investigativo se llevó a cabo en el departamento del Cauca, específicamente en la vereda Botafogo, perteneciente al municipio de Argelia, donde se ubica la Institución Educativa que lleva el mismo nombre de la vereda.

El municipio de Argelia se ubica en la región suroccidental del departamento del Cauca, en la zona geográfica conocida como la región del Pacífico colombiano. Según Consejo Municipal de Argelia Cauca, (2020) indica que, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi los límites territoriales son los siguientes: al norte, limita con el municipio del Tambo; al oriente con el municipio del Bordo Patía; al occidente, con Guapi y Timbiquí; y al sur, con el municipio de Balboa y el departamento de Nariño. Administrativamente, Argelia se encuentra dividido en 14 corregimientos y 98 veredas, entre las cuales se encuentra Botafogo. Esta vereda, ubicada al nororiente de la cabecera municipal, comparte su entorno con otras veredas como Altamira, Campo Bello, El Crucero, Las Perlas Miraflores, El Corazón, El Porvenir, Mirolindo, La Unión, La ceiba, Villanueva y La Primavera.

Según el DANE (2020, como se citó en Consejo Municipal de Argelia Cauca, 2020), la cifra oficial de habitantes es de 26.700. La comunidad de Argelia se caracteriza por su cultura campesina, en la que cerca del 95% de la población depende directamente del cultivo de coca.

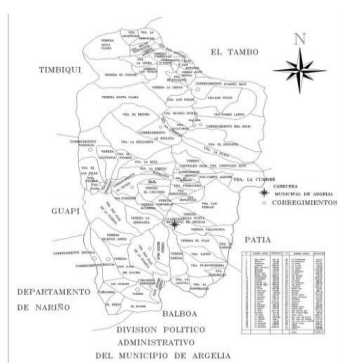
En términos de recursos naturales, Argelia cuenta con una importante red hídrica, destacándose la cuenca alta del río San Juan de Micay, que atraviesa el municipio de sur a norte con una extensión de 52.69 kilómetros y una superficie de 70.583 hectáreas (705.83 km²). Las cuencas hidrográficas de la región conforman ecosistemas diversos que albergan flora, fauna, suelos y condiciones climáticas particulares, delimitadas por divisorias de aguas que marcan los límites entre distintas cuencas. Con un territorio de 72.000 hectáreas, Argelia forma parte de la zona de reserva forestal y central de la región pacífica, siendo atravesada por el río San Juan de Micay, el cuál es alimentado por numerosas microcuencas que representan áreas de gran importancia para la producción de agua.

En cuanto a las condiciones climáticas, el municipio presenta una diversidad considerable, según estudios realizados en el Esquema de Ordenamiento territorial (EOT), se identifican tres tipos de clima predominantes; Muy frío: se ubica entre los 3.000 y 4.000 metros de altitud, con temperaturas que oscilan entre los 6 y 12°C. Húmedo: corresponde a una altitud entre los 2.000 y 3.000 m.s.n, con una temperatura media de 12 a 14°C. Templado: se encuentra en el rango de 1.000 a 2.000 m.s.n, con temperatura promedio entre los 16 y 22°C siendo el área con mayor concentración poblacional.

La economía del municipio de Argelia depende en gran medida del monocultivo de coca, lo que genera diversos impactos ambientales que alteran los ecosistemas locales; esta dependencia limita la diversificación económica y productiva, reduciendo las oportunidades de desarrollo sostenible en la región.

Figura 1.

Mapa de división territorial de Argelia



Reseña vereda Botafogo

La vereda Botafogo se encuentra ubicada al nororiente de la cabecera municipal de Argelia Cauca, a una distancia aproximada de 2 km. Según entrevista realizada al actual presidente de la junta de acción comunal, Obeimar Álvarez, el poblamiento de la vereda inició alrededor del año 1950. Los primeros pobladores fueron personas provenientes del departamento de Nariño, así como habitantes nativos de la zona, entre los cuales destacan las familias Camilo, Solarte, Guillermo Pareja y Manuel Argoti.

A medida que más familias llegaron, el asentamiento creció hasta conformar un caserío más grande. Finalmente, en 1982, Botafogo fue legalmente reconocida como vereda. El nombre

fue adoptado por los primeros habitantes en honor a un equipo de fútbol brasileño denominado “Botafogo”, el mismo nombre que llevaba un equipo de fútbol conformado en la comunidad. Debido a su popularidad, la denominación se extendió y se consolidó como el nombre oficial del lugar.

Hasta el año 2023, según censos realizados por la Junta de Acción Comunal, la vereda contaba con aproximadamente 360 habitantes distribuidos en 56 familias. La mayoría de los pobladores son campesinos cuya principal fuente de ingreso ha sido cultivos de hoja de coca. Sin embargo, en tiempos recientes varios campesinos han comenzado a aprovechar la fertilidad de los suelos de la región para diversificar sus cultivos. Se han implementado siembra de café, cacao, maíz, plátano y yuca como alternativas sostenibles para generar ingresos y reducir la dependencia de los cultivos ilícitos.

A pesar de su ubicación rural, el acceso a medios de transporte no representa un impedimento para la comunidad, ya que el caserío está situado justo sobre la vía principal. Por lo que esta ventaja les permite movilizarse con facilidad hacia otros lugares; entre las opciones de transporte disponible se encuentran: Bus Coomotorista que realiza un recorrido diario desde el corregimiento de El Plateado hasta la ciudad de Popayán. Camionetas Cootransmicay, el cual es un servicio de transporte propio de la zona, utilizado regularmente por los habitantes. Mototaxis; vehículos que ofrecen recorridos hacia diferentes puntos accesibles dentro y fuera de la vereda.

Reseña de la Institución Educativa Botafogo.

La I.E.B sede principal se encuentra en el municipio de Argelia, departamento del Cauca, ubicada en la vereda Botafogo, al norte de la cabecera municipal, aproximadamente a unos 2 km de distancia y a 177 km de la ciudad de Popayán. Limita al nororiente con las veredas Las Perlas y Mirolindo, al sur con Villa Nueva y al occidente con Campo Bello.

Esta institución, identificada con el código DANE 219050000810, es de carácter oficial y rural, con jornada completa. Su oferta educativa abarca los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, con un enfoque académico.

Cuenta con tres sedes distribuidas en las veredas: Altamira, Campo Bello, Crucero y la Sede Hogar Juvenil. En total, dispone de 14 docentes y un directivo, el rector Jamer Hoyos Bolaños. La población estudiantil está conformada por 114 niños y 122 niñas, en su mayoría víctimas del conflicto armado.

Se estima que la actual planta física del colegio fue construida en el año 1968 por el señor Clemente Alvarado. Actualmente, presenta graves deficiencias en su infraestructura. No cuenta con auditorios, laboratorios ni espacios adecuados para la recreación de los estudiantes; algunas aulas son improvisadas con paredes de panel yeso y pisos rústicos.

A pesar de estas limitaciones, la institución dispone de una tienda escolar, un restaurante estudiantil, una cancha de microfútbol y 12 aulas de clase, aunque la mayoría de ellas requieren reconstrucción debido a su avanzado deterioro.

Figura 3.

Institución Educativa Botafogo



MARCO TEÓRICO

Este capítulo presenta el marco teórico que sustenta la investigación sobre la gestión de residuos sólidos y la educación ambiental escolar, mediante la metodología de investigación-acción, que promueve la participación activa de estudiantes y docentes en la identificación del problema, diseño de soluciones y evaluación. Para profundizar en la metodología y el enfoque de intervención, se presentan estudios previos como los de Araoz et al. (2020), Morales (2023) y Díaz (2024), los cuales ofrecen marcos conceptuales y metodológicos relevantes para este estudio, particularmente en relación con las estrategias didácticas y la educación ambiental.

Antecedentes

Internacional

El estudio de Guachichullca et al. (2024) sobre “El Aprendizaje Basado en Proyectos como vía para la educación ambiental en los estudiantes de séptimo año de EGB” como estrategia para la educación ambiental demuestra cómo esta metodología facilita el desarrollo de habilidades prácticas y mejora la conciencia ambiental en los estudiantes. Este enfoque es relevante para la investigación realizada en la Institución Educativa Botafogo, donde se evaluará una estrategia didáctica basada en el ABP para el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de tercer grado. Al igual que en la investigación mencionada, se busca promover la participación activa de los estudiantes en la identificación de problemas ambientales y en la implementación de soluciones prácticas, como el reciclaje y la limpieza de espacios escolares. Los resultados obtenidos en el estudio de Guachichullca et al. (2024) evidencian mejoras significativas en el conocimiento y las actitudes proambientales de los estudiantes, lo que respalda la aplicación del ABP en el contexto de la gestión de residuos sólidos en esta investigación.

En su trabajo Araoz et al. (2020) llevaron a cabo la investigación titulada “Educación Ambiental y la Gestión de Residuos Sólidos en una Institución Educativa de Madre de Dios, Perú”, con el propósito de determinar la relación de la educación con los problemas ambientales globales y la gestión de residuos sólidos. Este estudio, que es de naturaleza cuantitativa, no experimental en diseño y descriptivo correlacional en tipo, se realizó con una muestra de 195 estudiantes. Los datos se recolectaron mediante la administración de cuestionarios enfocados en las variables

estudiadas. La metodología empleada fue cuantitativa con un diseño no experimental y descriptivo correlacional, utilizando cuestionarios para recolectar datos y establecer la relación entre el nivel de educación ambiental y las prácticas de gestión de residuos sólidos en los estudiantes. Los hallazgos revelaron que el nivel de educación ambiental era adecuado, mientras que las prácticas de gestión de residuos sólidos eran inadecuadas. Se encontró una relación directa entre las dos variables ($\rho=0.519$; $p<0.05$). Esto llevó a la conclusión de que existe una relación de educación ambiental con respecto a la gestión de residuos sólidos en la institución estudiada. Esta investigación se vincula con el presente trabajo al abordar las mismas categorías en un contexto educativo similar, proporcionando un referente metodológico y resultados que podrían contrastarse.

En el trabajo investigativo de Morales (2023) se desarrolló un proyecto de intervención educativa en la Fundación Universitaria Los Libertadores, con el objetivo de promover el aprovechamiento de residuos sólidos en estudiantes de tercer grado a través del arte Povera. La investigación, de enfoque cualitativo y metodología investigación-acción, empleó la observación participante y el diario de campo para recoger datos sobre el comportamiento y las actitudes de los estudiantes. Los resultados evidenciaron que las actividades implementadas despertaron el interés de los estudiantes por mejorar su conducta hacia el cuidado del planeta. Se concluyó que conocer el contexto de los estudiantes es fundamental para resolver el problema central mediante una propuesta adecuada a sus necesidades. Esta metodología, que promueve la participación activa de los estudiantes y la reflexión continua, se relaciona de forma estrecha con el enfoque de investigación-acción utilizado en el presente estudio, que también busca abordar el manejo de

residuos sólidos en estudiantes de tercer grado a través de una estrategia didáctica contextualizada y participativa.

El trabajo de investigación de Díaz (2024) por su parte, llevó a cabo la "Propuesta de mejora en educación ambiental para el manejo de residuos sólidos con los estudiantes de segundo año de Educación General Básica de la escuela Remigio Briones, Portoviejo, 2023" en la Maestría en Educación con mención en competencias digitales de la Escuela de Posgrado Newman, el objetivo fue diseñar un programa de educación ambiental enfocado en el manejo de residuos para estudiantes de segundo año de educación básica. La investigación, de enfoque cualitativo, tipo aplicada y descriptiva, utilizó encuestas y entrevistas para realizar un diagnóstico, el cual indicó conocimientos limitados sobre el manejo de residuos sólidos, falta de recursos y ausencia de cultura ambiental. Se diseñó un programa basado en metodologías del Ministerio de Ambiente y referentes académicos, centrado en el desarrollo de la conciencia ambiental, la integración de competencias digitales y la promoción de actitudes responsables. Este trabajo se relaciona con la presente investigación al abordar la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el contexto escolar, proponiendo un programa de mejora que integra competencias digitales.

La investigación de Jaramillo (2022) se basó un estudio titulado "Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente" donde evaluó cómo los talleres de reciclaje de residuos sólidos mejoran la conciencia ambiental en los niños de cinco años de la Institución Educativa Particular Peruano Norteamericano; mediante una metodología cuantitativa, utilizando un diseño pre-experimental con un pre-test y post-test para medir el efectos

de los talleres, donde la muestra estuvo compuesta por 16 estudiantes de nivel inicial. Los resultados mostraron que el 94% de los niños tenían un nivel bajo de conciencia ambiental al inicio de la investigación, mientras que después de los talleres, el 88% alcanzó un nivel alto, lo que evidencia una mejora significativa en la conciencia ambiental de los niños. Esta investigación se relaciona con el presente proyecto al compartir un enfoque similar en el uso de estrategias pedagógicas activas, como el reciclaje, para promover la conciencia ambiental en estudiantes, empleando métodos de intervención educativa y evaluando el efecto en su comportamiento hacia el cuidado del medio ambiente

Nacional

El investigador Ayala (2024) desarrolló un proyecto para obtener su título de Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación en la Universidad de Cartagena, enfocado en sensibilizar a los estudiantes del Centro Educativo Unitario Rural Divino Niño Jesús en Buesaco, Nariño, sobre el reciclaje y manejo de residuos sólidos. Utilizando la metodología de (ABP) y herramientas TIC, como Google Sites, los estudiantes crearon y compartieron contenidos educativos relacionados con el reciclaje, participando activamente en talleres y dinámicas grupales. Los resultados indicaron que, a través de estas actividades, los estudiantes aumentaron su conciencia sobre la gestión de residuos y aplicaron prácticas responsables en sus hogares y escuela. Este trabajo está estrechamente vinculado con la investigación en la I.E.B ya que ambos proyectos comparten el objetivo de fomentar la conciencia ambiental en los estudiantes mediante el ABP y el uso de tecnologías digitales. Al igual que en el proyecto de Ayala, la intervención en la I.E.B busca involucrar a los alumnos en la gestión de residuos sólidos, promoviendo soluciones

colaborativas y el uso de herramientas que facilitan la recolección, separación, tratamiento y revalorización para fortalecer el aprendizaje y el compromiso ambiental.

La investigación de Villamil (2023) llevó a cabo una propuesta de intervención educativa en la Fundación Universitaria Los Libertadores, cuyo objetivo fue el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como estrategia didáctica para facilitar la correcta separación de residuos sólidos en estudiantes de tercer a quinto grado de la escuela rural Agua Blanca en Málaga, Santander. La metodología utilizada fue cuantitativa, con un diseño de investigación aplicada que se desarrolló en tres fases, identificación de conocimientos, definición de contenidos y diseño del OVA, y al finalizar, la aplicación y análisis del OVA. Los resultados mostraron que, al aplicar el OVA, los estudiantes evidenciaron mayor interés y motivación por la temática, lo que facilitó su aprendizaje y fomentó cambios en su comportamiento y estilo de vida. Este trabajo se relaciona con la presente investigación al emplear un OVA como estrategia didáctica para abordar la separación de residuos sólidos en estudiantes de educación básica primaria.

De esta manera, Cifuentes y Pinillo (2022) desarrollaron el trabajo "Estrategia lúdico-pedagógica de sensibilización ambiental en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Carlos Holguín Mallarino, sede Miguel de Pombo, Cali - Colombia" para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental en la Fundación Universitaria Los Libertadores. El objetivo fue desarrollar una propuesta de sensibilización ambiental dirigida a estudiantes de tercer grado de básica primaria, con edades entre siete y nueve años, para fomentar la educación ambiental y despertar conciencia sobre el cuidado del medio ambiente. Se escogió esta población estudiantil

por considerarse que, desde el punto de vista educativo, social y familiar, presentan mayor recepción de aprendizajes. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo con la metodología de investigación-acción, buscando la motivación y participación activa de los educandos en las actividades propuestas. Este trabajo se relaciona con la presente investigación al emplear una estrategia didáctica para promover la sensibilización ambiental en estudiantes de educación básica primaria.

En el mismo sentido, López y López (2022) desarrolló e implementó estrategias pedagógicas para la transformación de residuos sólidos con los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Distrital Normal Superior María Auxiliadora, con el fin de promover la conservación del medio ambiente. Utilizando un enfoque cualitativo y de investigación-acción, la investigación involucró a 36 estudiantes a través de un taller que fortaleció su conciencia ambiental. Se implementaron estrategias pedagógicas cognitivas, metacognitiva, tecnológicas, socio afectivas y lúdicas, que fueron fundamentales para la transformación de los residuos sólidos en el entorno escolar. Los resultados de la investigación mostraron que estas estrategias contribuyeron a la adquisición de aprendizajes significativos, lo que llevó al empoderamiento de los estudiantes en cuanto a su conciencia ambiental y el cuidado del medio ambiente

Local

La investigación de Martínez (2023) desarrolló un Proyecto de Intervención Disciplinar en la Fundación Universitaria Los Libertadores para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental. El objetivo fue diseñar propuestas didácticas para la gestión integral de residuos

sólidos con estudiantes de noveno grado de la I.E Fray Luis Amigó en Guapi, Cauca. La investigación, de enfoque cualitativo y descriptivo, indagó sobre el conocimiento de los estudiantes acerca del tratamiento de residuos, donde se emplearon encuestas, diarios de observación y talleres para capacitar a los estudiantes y generar cambios en su comportamiento. Se planteó un análisis comparativo con observación y documentación fotográfica, así como la revisión de estrategias didácticas para su mejora. Dicha investigación se enmarca en el manejo de residuos sólidos, mediante estrategias de educación ambiental orientadas a la sensibilización y a la gestión eficiente de residuos.

La investigación de Cervantes et al. (2022) realizó un estudio en la Fundación Universitaria Los Libertadores sobre el aprovechamiento de la lúdica como estrategia didáctica en el fortalecimiento del reciclaje en estudiantes de tercer grado en la Institución Educativa San Pedro y San Pablo de Guapi, Cauca. Su propósito fue potenciar la práctica del reciclaje y el tratamiento de residuos para mitigar la contaminación ambiental. Para esto, diseñaron actividades como la reutilización de plásticos en la construcción de artefactos como canastas y floreros, lo que contribuyó a su educación ambiental y al desarrollo de habilidades artísticas. Con un estudio diagnóstico, motivaron a los estudiantes a adoptar prácticas sostenibles. Este trabajo se relaciona con la investigación actual por el uso de la lúdica como herramienta pedagógica para el reciclaje en educación primaria.

El estudio de Mosquera et al. (2023) realizó un análisis de gestión de residuos sólidos y orgánicos en estudiantes de quinto grado en la Institución Educativa Pablo VI en López de Micay,

Cauca, a través de una estrategia didáctica particular llamada ‘Mi Planeta, Mi Compromiso’. Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño de investigación-acción. Se desarrolló una unidad que tenía como objetivo aumentar la conciencia de los estudiantes sobre temas ambientales a través de actividades interactivas participativas, y se utilizó la observación participante como técnica de recolección de datos mientras que el diario de análisis se utilizó como instrumento de registro. Los hallazgos revelaron que los estudiantes estaban en gran medida inconscientes de los métodos de disposición apropiados para varios materiales de desecho y que la estrategia empleada aumentó su interés y responsabilidad ambiental. En conclusión, el estudio enfatizó la necesidad de integrar estrategias de enseñanza para mejorar la educación ambiental en el aula. Esto permite la conexión con el presente estudio ya que también busca idear y aplicar una estrategia pedagógica para la gestión de residuos sólidos en un entorno escolar rural.

La investigación de Córdoba et al. (2024) en la Institución Educativa El Diviso, Argelia Cauca, buscó fomentar valores agroecológicos en alumnos de tercer grado a través de la implementación pedagógica de una huerta escolar. Se llevó a cabo con enfoque cualitativo y diseño de investigación-acción, utilizando entrevista semiestructurada y observación participante como instrumentos de recolección. El análisis de la información reveló que los estudiantes contaban con escasos conocimientos sobre agroecología, pero la estrategia implementada mejoró su comprensión facilitando la adopción de valores de respeto, responsabilidad, cooperación y cuidado por la naturaleza. En ese sentido, el estudio concluyó que la huerta escolar se puede utilizar para la enseñanza de valores agroecológicos, lo que establece un vínculo con la presente investigación que también pretende fortalecer la conciencia ambiental en estudiantes de tercer grado utilizando una estrategia didáctica sobre residuos sólidos dentro del aula.

Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel

Según Ausubel, el aprendizaje significativo ocurre cuando un nuevo conocimiento se integra de manera sustantiva con el marco cognitivo previo del aprendiz, lo que permite una reorganización de la información existente y la incorporación de nuevos conceptos (Ausubel, 1963). Este proceso es diferente del aprendizaje memorístico, donde la información se memoriza de manera desconectada sin generar vínculos conceptuales. En relación con la educación ambiental, este enfoque ayuda a los estudiantes a darse cuenta de cómo sus actividades diarias afectan el medio ambiente, lo que les ayuda a adoptar prácticas responsables en la gestión de residuos sólidos. Para que ocurra el aprendizaje significativo, es esencial que la información sea relevante y que el aprendiz tenga una actitud positiva hacia la integración de nuevos conocimientos en su marco cognitivo.

Aplicación de la teoría en la enseñanza del manejo de residuos sólidos.

En el marco de la educación ambiental, el aprendizaje significativo se traduce en diseñar estrategias didácticas que vinculen los conocimientos que los estudiantes ya poseen con sus experiencias en el manejo de residuos sólidos. La construcción de significados resulta más fortalecida con aquellos materiales didácticos que, además de abordar problemas ambientales cercanos a los estudiantes, los motivan a explorar, analizar y reflexionar sobre el contenido (Mena et al., 2023). En este sentido, actividades prácticas como la clasificación de residuos y el reciclaje

dentro del aula contribuyen a la comprensión de los fenómenos asociados a la sostenibilidad. De esta manera, el estudiante deja de ser receptor pasivo de información y se involucra en un proceso activo donde construye relaciones conceptuales que le permiten modificar sus hábitos e incrementar su conciencia ambiental.

Relación entre las ideas previas de los estudiantes y la construcción de nuevos conocimientos sobre el manejo de residuos.

Según la teoría del aprendizaje significativo, el conocimiento previo de los estudiantes influye en la manera en que asimilan nueva información y cómo esta se integra en su marco cognitivo basado en conceptos existentes (Ausubel, 1963). En el caso de los residuos sólidos, los estudiantes pueden tener modelos mentales inexactos o simplistas respecto a la clasificación y disposición de los desechos, y esta creencia moldea sus rutinas. Para facilitar la construcción efectiva del conocimiento, estas ideas preliminares necesitan ser identificadas y deben promoverse procesos de cambio conceptual con reestructuración en niveles más allá de la superficie a través de experiencias educativas diseñadas para fomentar la reflexión y la indagación. Enfoques como el aprendizaje basado en problemas y la experimentación directa brindan oportunidades para confrontar el conocimiento previo con evidencia nueva, ayuda así a la comprensión de la gestión de residuos sobre una base bien estructurada. De esta manera, los estudiantes pueden modificar sus concepciones y adoptar prácticas que reduzcan y gestionen desechos en su entorno inmediato de manera social responsable.

Comprender el conocimiento previo permite el desarrollo de estrategias didácticas que ayuden a los estudiantes a aprender de manera progresiva a gestionar los residuos sólidos. Los aprendices tienen la oportunidad de crear nuevos patrones de pensamiento que mejoren la comprensión de los conceptos ambientales cuando participan en actividades que desafían sus ideas iniciales junto a situaciones de la vida real (Reyes, 20221). En este caso, el aprendizaje significativo se ve potenciado al interactuar con el entorno, y con materiales educativos relevantes, que permiten la aplicación de la teoría a la práctica. A través de la implementación de dinámicas como la observación de problemas ambientales locales, el análisis de estudios de caso y la experimentación real con residuos, los estudiantes pueden establecer vínculos entre su conocimiento previo y nueva información, facilita la internalización de hábitos sostenibles y cultiva una actitud crítica hacia la gestión de residuos en su comunidad.

Conceptualización de las variables de estudio

Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas son procedimientos planificados y deliberados que el docente diseña antes de impartir las clases, con el propósito de facilitar el aprendizaje de manera efectiva. Estas estrategias están orientadas a promover la adquisición, el procesamiento y la aplicación secuencial y estructurada de nuevos conocimientos. Se fundamentan en la interacción pedagógica entre el objeto de estudio, el docente y el estudiante, lo que favorece tanto la asimilación de contenidos como el desarrollo de habilidades cognitivas y técnicas. La selección de una estrategia didáctica se basa en criterios como la edad de los estudiantes, los objetivos educativos y las

condiciones específicas del contexto de aprendizaje (Fernández, 2000). En el ámbito de la educación ambiental, estas estrategias deben diseñarse para fomentar en los estudiantes una comprensión profunda de cómo sus acciones impactan el entorno, promoviendo actitudes y prácticas responsables.

Una estrategia didáctica debe abordar la planificación de actividades que a su vez sean ordenadas, que incluyan flexibilidad, y que incorporen una metodología activa que promueva la participación del estudiante en su propio aprendizaje. Se tiene que proponer el aprovechamiento de recursos didácticos diversos que faciliten el descubrimiento, la construcción del conocimiento, la indagación, la reflexión, y la exploración. En el ámbito del manejo de residuos sólidos, las estrategias pueden incluir proyectos educativos, aprendizaje basado en problema y experimentación directa con materiales reciclables. Estas acciones permiten que los estudiantes desarrollen responsabilidad ambiental al usar conocimientos en acciones dentro y fuera del aula (Cifuentes y Pinillo, 2022).

Diseñar una estrategia didáctica dentro del contexto escolar requiere previsión, considerando los objetivos de aprendizaje, las características de los estudiantes y los recursos, incluyendo disponibilidad de tiempo. Para lograr esto, se debe diseñar una secuencia didáctica que contemple actividades que avancen de manera progresiva desde la tentativa de tematización del contenido hasta la implementación práctica de lo que se ha aprendido (Garay et al., 2021). En el caso de la educación ambiental, la estrategia debe incorporar tales metodologías que posibiliten la acción y reflexión de los estudiantes en el ámbito donde ellos habitan, junto con el análisis consciente de sus contribuciones. Guiar a los estudiantes a través de la observación, utiliza

materiales audiovisuales y realizan experimentos que fomenta el desarrollo de competencias ambientales junto con la adquisición de conocimientos.

La aplicación de estrategias didácticas implica ponerlas en práctica en el aula utilizando metodologías que fomenten el autoaprendizaje y la participación. En este caso, el docente tiene el rol de guía y proporciona ayuda y retroalimentación para que los aprendices puedan desarrollar su propio conocimiento (Salazar, 2022). La evaluación también es muy importante en esta fase porque mide la comprensión de los conceptos y permite adaptar las actividades a las necesidades del grupo. En lo que respecta a la gestión de residuos sólidos, la implementación de proyectos escolares como la clasificación de residuos o la reutilización de materiales reciclables ayuda a cambiar el comportamiento de los estudiantes.

Las estrategias didácticas en el ámbito educacional pueden tener múltiples clasificaciones con base en diferentes criterios tales como el enfoque y el objetivo que se busque alcanzar en el proceso enseñanza-aprendizaje. Una de ellas es el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde se aplica la investigación sobre una problemática real al trabajo en grupo, de modo que los educandos puedan hacer uso de sus saberes en diferentes contextos. De igual manera, el aprendizaje basado en problemas (ABP) es otra estrategia que impulsa el pensamiento crítico a través de la detección y el estudio de problemas complejos (Benites et al., 2023). En el caso de educación ambiental, es posible que los dos enfoques sean de utilidad para que los estudiantes comprendan la gestión de residuos sólidos mediante la observación y la realización de prácticas, donde los estudiantes puedan ser protagonistas en la solución de problemas de orden medioambiental en su contexto activo.

Aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología centrada en el estudiante que promueve el desarrollo de conocimientos y habilidades a través de la resolución de problemas reales. Esta estrategia se estructura en torno a una pregunta guía que orienta una investigación activa, colaborativa y reflexiva. Según Contreras et al. (2024), el ABP implica que los estudiantes trabajen durante un periodo prolongado en una tarea auténtica que culmina en un producto final, siendo protagonistas del proceso de aprendizaje. En el contexto educativo, esta metodología permite integrar diversas áreas del conocimiento a través de experiencias que conectan con el entorno del estudiante. La educación ambiental puede beneficiarse de este enfoque al facilitar la comprensión de problemas ecológicos y la toma de decisiones informadas sobre su resolución. Así, el ABP constituye una alternativa pedagógica que articula la teoría con la práctica dentro del aula y permite vincular el currículo escolar con los desafíos ambientales presentes en la comunidad educativa.

En esta investigación, el ABP se ha utilizado como base para diseñar e implementar una estrategia didáctica orientada al manejo de residuos sólidos en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo. La propuesta se desarrolla a lo largo de cuatro sesiones progresivas que inician con la identificación de los residuos en el entorno escolar y finalizan con la creación de un proyecto grupal denominado “Guardianes del Medio Ambiente”. En cada etapa, los estudiantes participan en actividades lúdicas, reflexivas y colaborativas como juegos de clasificación, narración de cuentos, elaboración de manualidades con materiales reciclables y

diseño de afiches. Estas acciones promueven la indagación sobre la problemática, la búsqueda de soluciones y la ejecución de acciones concretas en su entorno inmediato. De esta manera, la estrategia refleja los principios del ABP al estructurar el aprendizaje en torno a un problema real y fomentar el desarrollo de competencias ambientales mediante el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la elaboración de productos que tienen impacto en la comunidad escolar (Garay et al., 2021).

Educación ambiental

La evolución de los conceptos relacionados con la educación ambiental se ha venido abordando de forma relevante debido a la evolución social y ecológica de la humanidad. Se percibía desde un principio en los años sesenta, la educación ambiental como una estrategia para la conservación de los recursos naturales que impactara de forma positiva en el forjamiento del conocimiento en alumnos y ciudadanos. Con el paso del tiempo, se agregaron enfoques interdisciplinarios que tomaron en cuenta la relación entre los factores ecológicos, económicos y socioculturales, se forman así “educación ambiental” en toda su extensión. A partir de la Conferencia de Tbilisi en 1977 se daba un giro trascendental en la mirada sobre la educación ambiental al definirla como un proceso educativo hacia la adopción de actitudes y valores que faciliten la toma de decisiones responsables respecto a los problemas medioambientales (UNESCO, 1978). Desde esa fecha se intenta proveer una educación ambiental que informe y, al mismo tiempo, estimule la participación activa en la resolución de problemas ambientales.

El creciente reconocimiento de las problemáticas ecológicas ha impulsado la integración de la educación ambiental en los currículos escolares, pasando de ser un componente secundario a un pilar pedagógico fundamental. Este enfoque se ha consolidado como un elemento estructural clave en diversos marcos curriculares. En la práctica escolar, se apoya en estrategias didácticas que promueven el aprendizaje experiencial, la reflexión sobre el entorno y la aplicación de conocimientos a la vida cotidiana. En Colombia, las políticas educativas han fomentado activamente su inclusión, destacando su relevancia para fomentar prácticas sostenibles y un manejo responsable de residuos sólidos (Niño et al., 2020).

Los propósitos de la educación ambiental en el ámbito escolar buscan la formación integral sobre las problemáticas ecológicas y la adopción de prácticas conscientes a nivel social. La UNESCO (2022) considera que la educación ambiental refuerza el conocimiento acerca de los sistemas naturales y de las relaciones que estos tienen con las actividades humanas, promueven el empleo de decisiones responsables que resguarden el entorno. En este contexto, su enseñanza en el ámbito escolar busca generar actitudes de respeto y corresponsabilidad y el desarrollo de habilidades para la identificación y solución de problemas ambientales. Para lograr estos propósitos, es preciso que los sistemas educativos incorporen el proceso de pensamiento crítico y la acción, brindando a los educandos la oportunidad de aplicar sus conocimientos en la vida real.

La educación ambiental ha evolucionado hacia modelos pedagógicos que combinan teoría y práctica de manera efectiva. Un ejemplo es la educación para el ambiente y la sostenibilidad, que incorpora dimensiones sociales y económicas, promoviendo la participación comunitaria y el desarrollo de iniciativas locales. En este contexto, la enseñanza sobre gestión de residuos sólidos

se alinea con estos enfoques, permitiendo a los estudiantes comprender la importancia de un manejo adecuado de los residuos y adoptar prácticas que reduzcan el impacto ambiental (Sánchez y Cadena 2023).

Conciencia ambiental

La conciencia ambiental abarca el conocimiento, la percepción y las actitudes de los individuos frente a los problemas ecológicos, lo que implica reconocer estos desafíos y adoptar y adoptar conductas responsables para reducir el impacto humano (Ramos et al., 2021). Esta conciencia se construye mediante la interacción de factores cognitivos, afectivos y conductuales, expresados en tres dimensiones: conocimiento, sensibilidad ecológica y acción proambiental. En el ámbito educativo se promueve a través de estrategias didácticas que integran reflexiones y prácticas como el manejo de residuos sólidos o la creación de huertas escolares. Además, el entorno familiar y el contacto directo con la naturaleza refuerzan esta conciencia, fomentando actitudes y comportamientos responsables en los niños.

Los medios de comunicación masiva y las tecnologías digitales influyen en la conciencia ambiental de los niños al proporcionar información global sobre temas como el cambio climático y la contaminación. La forma en que los niños reciben y procesan esta información, mediada por maestros o familiares, pueden moldear su comprensión y actitudes hacia el medio ambiente (Vidalon et al., 2022). Asimismo, las interacciones sociales en la escuela, como el trabajo colaborativo y las actividades grupales, promueven una conciencia colectiva sobre el entorno. El

acceso a estos recursos combinado con la motivación intrínseca de los niños, determina su nivel de participación en acciones proambientales.

La transversalidad de la educación ambiental en el currículo escolar es una estrategia clave que integra los temas ambientales en todas las áreas del conocimiento, más allá de las clases de ciencias o biología. Según Morales (2023), incorporar la educación ambiental en diversas materias ayuda a los estudiantes a comprender las conexiones entre los problemas ambientales y los fenómenos sociales, económicos y culturales. Por ejemplo, en matemáticas se pueden analizar datos sobre consumos de recursos o generación de residuos, mientras que en literatura se pueden explorar obras que promueven la reflexión sobre la naturaleza y su conservación. Este enfoque fomenta en los alumnos una comprensión de la relevancia del medio ambiente en su vida diaria y la importancia de una ciudadanía activa.

Manejo adecuado de residuos sólidos

El manejo adecuado de residuos sólidos es un proceso fundamental para minimizar los impactos negativos en el ambiente y la salud pública, que implica la recolección, transporte tratamiento y disposición final responsable de los desechos generados por las actividades humanas (SGS, 2023). Este manejo comienza con la correcta identificación y clasificación de los residuos, que pueden ser definidos como materiales o sustancias que resultan del consumo o uso de bienes (Responsabilidad social, s.f.).

Dentro de esta clasificación, es esencial diferenciar entre residuos orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos son aquellos de origen biológico, como restos de alimentos y desechos vegetales, que pueden descomponerse naturalmente mediante procesos como el compostaje, transformándolos en abonos útiles para la agricultura (Alcaldía de Bogotá, s.f.). Por otro lado, los residuos inorgánicos comprenden materiales como plásticos, metales y vidrios que no se descomponen fácilmente y requieren procesos específicos para su manejo. Además, dentro de estos residuos inorgánicos, algunos son reciclables, es decir, pueden ser procesados para fabricar nuevos productos, mientras que otros no reciclables deben ser tratados con mayor cuidado para evitar daños ambientales.

La separación o clasificación de residuos en la fuente es una práctica clave para facilitar su manejo sostenible. Esta consiste en dividir los residuos según su tipo – orgánicos, reciclables y no reciclables- para optimizar su tratamiento posterior (SGS,2023). La correcta separación permite que los materiales reciclables sean canalizados hacia procesos de reciclaje, lo que contribuye a la conservación de recursos naturales y a la reducción de cantidad de residuos enviados a vertederos. El reciclaje, por tanto, es una estrategia fundamental que transforma materiales usados en nuevos productos, disminuyendo la extracción de materias primas y la contaminación ambiental (Responsabilidad social, s.f.).

Asimismo, la reutilización de residuos, que implica en dar un nuevo uso a materiales o productos que ya han sido descartados, es otra práctica importante dentro del manejo adecuado de residuos sólidos. Esta estrategia ayuda a prolongar la vida útil de los materiales y a reducir la generación de desechos (Alcaldía de Bogotá,s.f). En conjunto la reducción, reutilización y reciclaje

conforman la base de la gestión responsable de residuos, promoviendo una cultura de consumo consciente y sostenibilidad ambiental.

En síntesis, el manejo adecuado de residuos sólidos es un proceso integral que abarca desde la generación hasta la disposición final, pasando por la clasificación, separación, reciclaje y reutilización. Implementar estas prácticas en contextos escolares, fomenta la conciencia ambiental y contribuye a la formación de ciudadanos responsables (SGS, 2023).

MARCO LEGAL

El marco legal que orienta la educación ambiental y la gestión de residuos sólidos en el contexto escolar está conformado por normativas internacionales y nacionales. Estas disposiciones establecen lineamientos para integrar la educación ambiental en los currículos, así como para implementar prácticas institucionales relacionadas con el manejo adecuado de residuos. A nivel internacional, se destacan la Carta de Belgrado (1975), documentos que define principios para una educación ambiental interdisciplinaria, participativa y contextualizada. Ha sido una guía fundamental y de referencia a nivel mundial sobre prácticas y estrategias ambientales en contextos educativos.

En el caso colombiano, la legislación nacional incluye normas como la Ley 115 de 1994 que reconoce la educación ambiental como parte del desarrollo integral del estudiante. En los artículos 5 y 14 se especifica que la enseñanza de la protección y preservación debe ser obligatoria

en todos los niveles escolares y que se debe fomentar la adquisición de una conciencia para la conservación del medio ambiente.

La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) propone estrategias para fortalecer el componente ambiental en el sistema educativo formal. En la siguiente tabla se presentan las principales normas aplicables.

Tabla 1

Marco Legal sobre Educación Ambiental y Gestión de Residuos Sólidos en el Ámbito Escolar

Normativa / Política	Descripción
Carta de Belgrado (1975)	Establece los principios de la educación ambiental, orientados a la participación social, el desarrollo sostenible y la integración curricular en todos los niveles educativos.
Ley 115 de 1994 (Colombia)	Establece que la educación ambiental debe integrarse de manera transversal en los planes de estudio del sistema educativo formal, en todos los niveles de enseñanza.
Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA)	Formula orientaciones para incorporar la educación ambiental en el sistema educativo, enfatizando el enfoque territorial y participativo.

METODOLOGÍA

El marco metodológico de esta investigación tiene como objetivo detallar los procesos y técnicas involucradas en el análisis del problema de gestión de residuos sólidos de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo. Para ello, se aplica un diseño descriptivo, que permite la caracterización y comprensión de las prácticas, actitudes y conocimientos previos

de los estudiantes en relación con la gestión de residuos sin manipular las variables del estudio. Al mismo tiempo, se adopta un enfoque de investigación-acción que permite la intervención directa en el problema identificado para cambiar las prácticas a través de una espiral de diagnóstico, acción y reflexión. Tal metodología se potencia con la adición de un enfoque mixto que incluye técnicas cualitativas y cuantitativas. Con estas estrategias, es posible obtener una comprensión integral del fenómeno.

Tipo de diseño y tipo de investigación

La investigación queda contenida en un diseño descriptivo que caracteriza y detalla la situación que presenta el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de 3er grado de la Institución Educativa Botafogo. Este enfoque resulta pertinente, ya que no intenta manipular variables ni realizar alguna intervención de tipo experimental, dado que se enmarca en la descripción de las prácticas, conocimientos previos y actitudes que los estudiantes tienen sobre el manejo de residuos en su escuela. Este enfoque permite tener claridad de la realidad antes de intervenir con una estrategia pedagógica. Siguiendo a Hernández et al. (2014), "los diseños descriptivos se emplean de forma directa cuando se busca caracterizar un fenómeno dentro de un contexto determinado sin variar el contexto, determinando las variables a estudiar." Eso permitirá proporcionar una fundamentación adecuada que, luego de la recopilación de datos, haga posible el diseño de una estrategia que motive un cambio en las prácticas observadas.

El enfoque metodológico de este estudio es la investigación-acción adoptado, el cual se centra en involucrar de manera directa con el fenómeno bajo estudio, lo que permite al investigador

trabajar en el problema; en este caso, la cuestión es la gestión de residuos sólidos en un entorno escolar. Este método es aplicable cuando hay una práctica que necesita ser mejorada a través de un ciclo de diagnóstico, acción y reflexión. Como sugiere Restrepo (2004), la investigación-acción implica una práctica reflexiva donde la educación no puede ser limitada a la simple transmisión de contenidos, sino que debe promover una reflexión constante sobre las prácticas pedagógicas y la manera como los estudiantes aprenden.

Al involucrar al estudiante en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, se fomenta un pensamiento crítico más significativo, en la medida que se le invita a participar de manera activa en su formación, en lugar de ser receptores pasivos del conocimiento.

Desde esta perspectiva también se resalta la importancia del contexto social y cultural en la educación, entendiendo que el aprendizaje debe responder a las necesidades y realidades de los estudiantes. En este caso, la investigación-acción permite una intervención que primero diagnostica la situación y ofrece respuestas pragmáticas destinadas a mejorar las prácticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos entre estudiantes.

Enfoque: esta investigación considera un enfoque mixto que combina elementos cualitativos y cuantitativos al fenómeno que se estudia. Tal como se menciona en el texto antecedente, ‘combinación’ se refiere a la fusión de datos cualitativos y cuantitativos, «en este caso consideración de datos con la narración del efecto de la intervención». Como afirman Hernández et al. (2014), verifican que la metodología de mezclas permite abordar fenómenos complejos desde diversas dimensiones a la vez que facilita la triangulación de datos. De esta forma permite incluir

sociológicos que resultan de encuestas y datos duros que se evidencian los cambios de hábitos de los estudiantes en relación a la gestión de residuos sólidos.

Al utilizar ambos enfoques, será posible entender más precisamente cómo los estudiantes perciben y manejan los residuos sólidos en las fases de implementación de la estrategia de enseñanza antes y después. Se utilizará un enfoque cualitativo para capturar narrativas sobre las percepciones, actitudes y creencias de los estudiantes a través de entrevistas y observaciones. Mientras tanto, bajo el enfoque cuantitativo, se medirá el cambio de conocimiento y comportamiento como resultado de la intervención utilizando herramientas estructuradas, como encuestas o cuestionarios, que requieren un análisis detallado a través de tablas y gráficas porcentuales. La integración de ambos enfoques enriquece la amplitud y profundidad de la comprensión del fenómeno en investigación, aumentando así la fiabilidad de los hallazgos (Creswell, 2018). Estos métodos mixtos permitirán un análisis del problema e informa sobre la efectividad de la estrategia educativa implementada.

Muestra

Se trabajará con 18 alumnos del tercer grado entre 8 y 9 años de edad, de la Institución Educativa Botafogo (I.E.B) como participantes en la presente investigación. Estos conforman la población definida por el enfoque del estudio por su bajo nivel de educación ambiental, en relación con el manejo de residuos sólidos. Esta población fue elegida porque su condición como escolares les permite incidir de forma positiva en sus disposiciones sobre el manejo de residuos. La población de tercer grado se considera adecuada debido a que los estudiantes en esta fase del ciclo

educativo están en condiciones de internalizar conceptos básicos sobre la gestión ambiental y aplicar cambios en sus comportamientos cotidianos (Hernández et al., 2014). Esta decisión de selección obedece a que, de acuerdo con el enfoque de la investigación, la intervención educativa debe ser directa y aplicarse a aquellos que se encuentran en contacto constante con la problemática del manejo de residuos.

El muestreo utilizado será no probabilístico intencional, ya que se elegirá a los participantes basándose en criterios específicos relacionados con la población escolar. Este tipo de muestreo utilizado en investigaciones donde se requiere un grupo que cumpla con ciertas características que lo hacen representativo del fenómeno a estudiar, en este caso, el manejo de residuos sólidos en el contexto escolar. Como expone Creswell (2018), el muestreo no probabilístico permite seleccionar a los participantes con base en características o criterios específicos relevantes para el estudio. En este caso, la selección se orienta a los estudiantes que, por su grado escolar y sus implicaciones en las actividades relacionadas con residuos, pueden aportar una visión integral del problema y beneficiarse de la estrategia educativa implementada.

Solo se seleccionarán estudiantes matriculados en el tercer grado para el año escolar 2025 para participar. Tal criterio asegura que todos los estudiantes incluidos en el estudio estén al mismo nivel académico y participen en las prácticas rutinarias de la institución. Se excluirá a los estudiantes con restricciones médicas o personales que limiten su capacidad para participar en actividades relacionadas con la investigación. Esto es para garantizar que los resultados del estudio dependan del compromiso activo de todos los participantes y que no haya sesgos derivados de ausencias o impedimentos físicos (Hernández et al., 2014). Además, se invitará a docentes

voluntarios que deseen participar en la práctica, pues su participación contribuye a una comprensión integral de las actitudes y comportamientos relacionados con el manejo de residuos y, por lo tanto, la cultura ambiental de la escuela.

Para cumplir con principios éticos, se realizará una solicitud de permiso al rector de la institución que detalla el propósito del estudio, los procedimientos involucrados y las medidas de confidencialidad. Esta información garantiza que los participantes reciban la debida consideración, como su derecho a la privacidad y la confidencialidad de su información sensible (Creswell, 2018).

Instrumentos y técnicas de recolección de información

Para esta investigación se utilizará una entrevista semiestructurada. Esta será aplicada al inicio y al final de la práctica. La entrevista semiestructurada se realizará con los estudiantes para obtener datos sobre la comprensión y valoración que poseen sobre la gestión de residuos sólidos en relación con una estrategia de enseñanza que se implementó. Como comentan Hernández et al. (2014), este tipo de entrevista permite, entre otros aspectos, constatar la existencia de algunos elementos como vivencias, experiencias, opiniones y, sobre todo, barreras que se presentan para el adecuado manejo de residuos.

El diseño de la entrevista incluye solo preguntas abiertas, de tal forma que el participante exprese con libertad lo que considera necesario y pertinente en función a la pregunta planteada. De esta manera, se busca obtener una explicación profunda acerca de sus ideas y comportamientos.

En virtud de lo que expresa Creswell (2018), en estudios cualitativos no se persiguen fines explicativos, las entrevistas semi estructuradas robustecen los análisis de resultados.

La evaluación final tiene como propósito, evaluar el impacto de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en relación al manejo de residuos sólidos, a partir de la estrategia didáctica implementada. Para ello, se compararán las respuestas proporcionadas por los estudiantes antes y después de la intervención, con el fin de identificar cambios en sus conocimientos, actitudes y prácticas respecto al manejo responsable de residuos.

Se observarán todos los principios éticos básicos que rigen la conducta de las investigaciones, como la privacidad de las respuestas, la participación voluntaria y la garantía fundamental de que la información solo se utilizará con fines educativos (Hernández et al., 2014).

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Las fases de esta investigación están directamente relacionadas con los objetivos planteados; fase de identificación, fase de diseño e implementación y fase de evaluación. En la primera fase, se realizará una entrevista semiestructurada con estudiantes de tercer grado para evaluar su comprensión y percepciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Esta evaluación medirá su nivel de actitud y compromiso hacia la gestión de residuos en un entorno educativo. Como señala Creswell (2018), tener criterios predefinidos para recopilar información es útil para identificar brechas que requieren atención dentro del marco del diseño instruccional. La entrevista se realizará en forma de preguntas abiertas con el objetivo de capturar las expresiones

de los participantes para obtener información sobre sus percepciones y prácticas de manejo de residuos.

En la fase dos, se procederá con el diseño e implementación de la estrategia didáctica, basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), enfocada en el manejo adecuado. Esta estrategia incluirá actividades pedagógicas que promuevan la participación activa de los estudiantes en la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, fomentando la retención de conocimientos a través de experiencias significativas. Como señalan Hernández et al. (2014), el diseño e implementación de estrategias educativas en el aula favorecen la construcción de aprendizajes relevantes y la reducción de cambios conductuales en los estudiantes. La intervención se llevará a cabo durante clases programadas dentro de la jornada escolar, utilizando materiales y dinámicas que estimulen el compromiso y la disposición de los alumnos hacia el aprendizaje. y la incorporación de cambios conductuales en los alumnos.

La evaluación se realizará en la tercera fase usando el mismo cuestionario del inicio, cuya intención es comprobar el impacto que tuvo la didáctica en el aprendizaje de los alumnos respecto a la gestión de residuos sólidos. Con este instrumento se medirá el cambio de conocimiento y se obtendrán datos, tanto cuantitativos como cualitativos, acerca de la intervención. Como dice Creswell (2018) y Hernández et al. (2014) evaluar después de una intervención educativa se pueden constatar logros que darán cuenta de la efectividad de la metodología utilizada para la enseñanza-aprendizaje del estudiante. Las respuestas serán usadas para calcular posibles cambios frente a las respuestas que los alumnos brindaron en las sesiones previas y en las que brindaron posteriores a la aplicación de la estrategia didáctica.

Fase 1 de identificación.

Identificación de las ideas previas de los estudiantes sobre la disposición y manejo de residuos sólidos

Este segmento describe el análisis de las entrevistas realizadas a 18 estudiantes de tercer grado donde el enfoque tomado combina la categorización cualitativa con el tratamiento cuantitativo de los datos. La entrevista semiestructurada incluyó seis preguntas abiertas dirigidas a conocer la comprensión, identificación y prácticas de los estudiantes en relación con los residuos sólidos. Las respuestas fueron organizadas en categorías para identificar patrones y establecer la proporción de estudiantes con conocimientos correctos, parciales o desconocimiento sobre el tema; se elaboraron tablas de frecuencias y figuras para facilitar la interpretación de los resultados.

La estructura del cuestionario se dividió en tres ejes temáticos. El primero buscó identificar la concepción de los estudiantes sobre los residuos sólidos mediante la pregunta “¿Qué entiendes por residuos sólidos?”, clasificando las respuestas en correctas, incorrectas y desconocimiento; el segundo eje abordó la identificación de residuos en el entorno escolar con la pregunta “¿Qué tipos de residuos sólidos conoces que se generan en tu escuela?”, diferenciando entre respuestas acertadas, parciales o sin respuesta; el tercer eje evaluó las prácticas de manejo de residuos y el conocimiento previo sobre su disposición con preguntas como “¿Qué haces con los residuos sólidos que generas en la escuela?” y “¿Has recibido información en la escuela sobre cómo manejar

los residuos sólidos?”. Se analizaron las respuestas para determinar si reflejan conocimientos adquiridos o desconocimiento sobre el tema.

Conocimiento previo sobre residuos sólidos.

Las respuestas obtenidas en la pregunta número 1 "¿Qué entiendes por residuos sólidos?" se clasificaron en tres categorías, correctas, incorrectas y de no conocimiento. Se consideraron correctas aquellas que definían los residuos sólidos como materiales desechados, tales como papel, plástico o restos de comida. Las respuestas que los estudiantes asociaron con elementos gaseosos o líquidos fueron clasificadas como incorrectas. Finalmente, la ausencia de respuesta o la entrega de una respuesta irrelevante se categorizó como “no conocimiento.” Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no lograron definir el concepto de residuos sólidos, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la enseñanza de este tema dentro del ámbito escolar.

Resultados y análisis

Los resultados de esta categoría, presentados en la Tabla 2, muestran que el 61 % de los estudiantes carece de un modelo mental sobre el concepto de residuos sólidos, situación que se agrava con el 33 % de los encuestados que proporcionó respuestas incorrectas; solo un estudiante que equivale al el 6 % respondió de manera correcta. La imprecisión en las respuestas indica que los estudiantes no han recibido suficiente información sobre el orden sistemático y el manejo adecuado de los distintos tipos de residuos sólidos, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas didácticas que faciliten la comprensión del problema. La aplicación de actividades

enfocadas en la identificación, clasificación y gestión de residuos podría contribuir a mejorar el nivel de conocimiento en los estudiantes.

Tabla 2

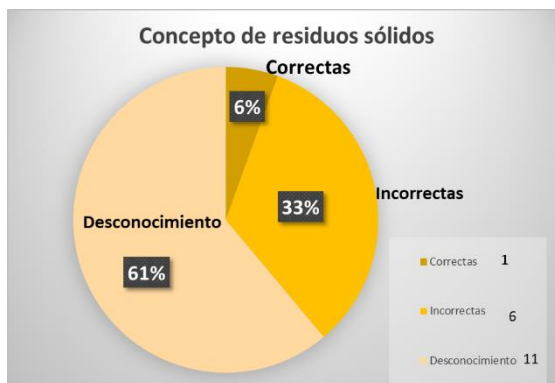
Clasificación de respuestas sobre el concepto de residuos sólidos

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	1	6 %
Incorrectas	6	33 %
Desconocimiento	11	61 %
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfica 1

Clasificación de respuesta sobre el concepto de residuos sólidos



Identificación de residuos sólidos en la escuela

En la pregunta número 2, “¿Qué tipos de residuos sólidos conoces que se generan en tu escuela?” las respuestas se agruparon en tres categorías, correcto, incorrecto y sin conocimiento. Se consideraron correctas aquellas que mencionaban residuos sólidos comunes en un entorno

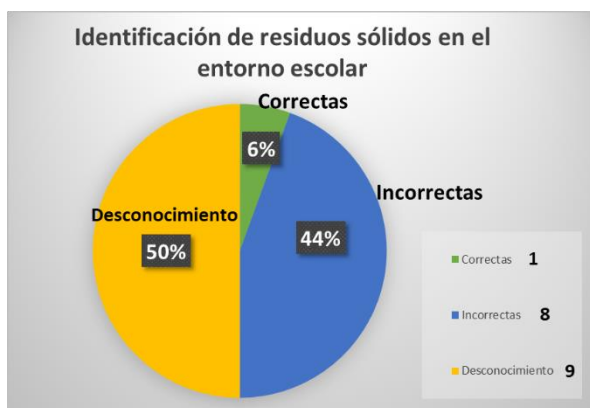
escolar, como papel, plástico, cartón o restos de comida. Las respuestas incorrectas incluían términos como se consideraron correctas “gaseosos” o “mesas”; mientras que expresiones como “no sé” fueron clasificadas en la categoría de sin conocimiento. La información recopilada permite comprender el nivel de reconocimiento del residuo sólido dentro del contexto escolar.

Resultados y análisis

En la tabla 3, se presentan los resultados obtenidos, donde se observa que el 50% de los estudiantes no logró identificar ningún residuo sólido en su entorno escolar, mientras que el 44% mencionó elementos incorrectos; solo el 6% proporcionó una respuesta correcta. Estos datos evidencian que la mayoría de los estudiantes no identifican los residuos a su alrededor, lo que se debe, en parte, a la falta de materiales educativos que aborden cuestiones ambientales. La ausencia de conocimiento sobre los residuos sólidos limita su capacidad para clasificarlos y gestionarlos en sus actividades diarias.

Gráfica 2

Identificación de residuos sólidos en el entorno escolar



Ver tabla en anexo A

Prácticas de manejo de residuos sólidos

Las respuestas a la pregunta número 3 "¿Qué haces con los residuos sólidos que generas en la escuela, como papeles, envases de plásticos o restos de comida?" se clasificaron en tres categorías, reutilización, reciclaje y disposición final sin tratamiento. Según los datos de la gráfica correspondiente, de un total de 18 estudiantes, el 6% reutiliza los residuos sólidos, el 22% los recicla y el 72% los desecha sin realizar ningún tratamiento previo.

Resultados y análisis

El análisis revela que la práctica más común entre los estudiantes es la disposición final sin tratamiento, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la educación y concienciación sobre la importancia de la reutilización y el reciclaje en la comunidad educativa. La categorización de las respuestas proporciona información clave para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el manejo adecuado de los residuos y orientar futuras estrategias de enseñanza y sensibilización en el entorno escolar.

Las tendencias observadas indican la necesidad de fortalecer la educación ambiental en el centro escolar, ya que la prevalencia de respuestas que indican disposición final sin tratamiento sugiere la ausencia de políticas formativas sobre la administración de residuos sólidos.

Gráfica 2

prácticas de manejo de residuos sólidos



Nota. Ver tabla en anexo B

Información recibida en la escuela sobre el manejo de residuos

Las respuestas a la pregunta número 4 "¿Ha recibido información en la escuela sobre la gestión de residuos sólidos?" se clasificaron en dos grupos, quienes recibieron información y quienes no. Según los datos de la gráfica correspondiente el 72 % indicó no haber recibido información de este tipo de contenido educativo.

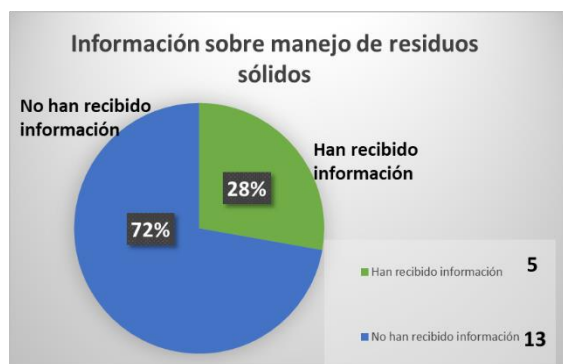
Resultados y análisis

Estos resultados evidencian brechas en la promoción de prácticas correctas relacionadas con el manejo de residuos sólidos, lo que sugiere que este conocimiento no se ha enseñado de manera uniforme en el entorno escolar. La falta de capacitación puede afectar las prácticas diarias de los estudiantes y limitar su capacidad para implementar estrategias de clasificación y disposición de residuos. Además, el desconocimiento sobre la separación de materiales desechables y sus efectos dificulta el desarrollo de comportamientos sostenibles.

La presencia de estudiantes que no conocen los principios básicos del manejo de residuos subraya la necesidad de implementar estrategias educativas que refuercen el aprendizaje y fomenten una mayor conciencia ambiental en la comunidad escolar.

Gráfica 3

Información sobre manejo de residuos



Nota. Ver tabla en anexo C

Importancia de la separación y el reciclaje según los estudiantes

Las respuestas a la pregunta número 5 "¿Crees que es importante separar y reciclar los residuos sólidos?" se clasificaron en dos grupos, quienes lo consideran importante y quiénes no. Como se muestra en la gráfica correspondiente, la mayoría de los estudiantes (72%) cree que separar y reciclar los residuos sólidos es fundamental, mientras que un 28% no le otorga relevancia.

Resultados y análisis

Este análisis refleja que la mayoría de los estudiantes considera importante separar los residuos sólidos; aunque cuando se les preguntó el porqué de dicha importancia no supieron dar respuesta, esto puede suceder porque existe una falta de educación ambiental integral que conecte la importancia teórica del reciclaje con su impacto práctico en la conservación de recursos y la reducción de la contaminación. Muchos estudiantes podrían estar influenciados por mensaje generales sobre la necesidad de reciclar, pero carecen de un entendimiento profundo sobre como sus acciones contribuyen a la sostenibilidad. Además, la ausencia de programas prácticos en la escuela o en sus comunidades, cómo talleres de reciclaje o sistemas accesibles de separación de residuos, puede limitar su capacidad para relacionar el concepto con la práctica diaria.

Gráfica 5

Percepción sobre la importancia del reciclaje



Nota. Ver tabla en anexo D

Propuestas de los estudiantes para mejorar el manejo de residuos

El análisis de las respuestas a la pregunta número 6 “¿Cuáles son tus ideas para mejorar la gestión de residuos sólidos en tu escuela?” permitió identificar las propuestas formuladas por los

estudiantes, las cuales se clasificaron en tres categorías: acciones específicas, ideas generales y falta de conocimiento.

Las acciones específicas incluyen respuestas con medidas concretas y aplicables en el entorno escolar, como el uso de contenedores y la separación de residuos. Un ejemplo de esta categoría es la propuesta de un estudiante: “poner una caneca para echar solamente las bolsas de mecato”, lo que demuestra una comprensión básica sobre la clasificación de residuos y plantea una solución estructurada.

Las ideas generales, por otro lado, hacen referencia al cuidado ambiental sin detallar como llevarlo a cabo. Son expresiones con una intención positiva, pero sin precisión en la acción. Un ejemplo de esta categoría es “No contaminar el planeta”, una afirmación que refleja una percepción general del problema, pero sin una propuesta clara ni contextualizada.

Finalmente, la categoría falta de conocimiento agrupa respuestas como “No sé” o aquellas en la que los estudiantes no proporcionaron ninguna respuesta.

Resultados y análisis

Según los datos de la gráfica correspondiente, el 72% de los estudiantes no presentó ninguna propuesta para mejorar el manejo de residuos sólidos, mientras que el 17% formuló ideas generales sin pasos concretos para su implementación. Solo el 11% propuso acciones específicas, como la instalación de más contenedores en la escuela.

Estos resultados sugieren que los estudiantes no han desarrollado conceptos sólidos sobre el manejo de residuos en su entorno escolar, lo que está relacionado con la falta de educación ambiental en la institución. La escasa generación de propuestas puede deberse a la ausencia de formación sobre el manejo de residuos en el aula, lo que limita su capacidad para identificar problemas y plantear soluciones viables.

Para fortalecer la conciencia ambiental y la participación estudiantil en la gestión de residuos, es fundamental incorporar estrategias didácticas enfocadas en la educación ambiental, donde los estudiantes sean los principales protagonistas de la implementación de prácticas viables que contribuyan a mitigar problemáticas generadas por el inadecuado manejo de residuos tanto en el entorno escolar como en su comunidad.

Gráfica 4

Propuestas de los estudiantes para mejorar el manejo de residuos sólidos en la escuela



Nota. Ver tabla en anexo E

Conclusión del diagnóstico

El diagnóstico sobre el conocimiento y las prácticas de manejo de residuos sólidos en la comunidad ha permitido identificar diversas tendencias. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no comprenden plenamente el concepto de residuos sólidos ni sus métodos de gestión. Esta falta de conocimiento se debe, en gran medida, a la escasa información proporcionada en la escuela y a la ausencia de hábitos de reciclaje arraigado, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental. Además, las actitudes hacia la importancia del reciclaje varían entre los estudiantes, lo que indica que el conocimiento sobre el tema no se ha difundido de manera uniforme dentro del entorno escolar.

La identificación de estas brechas subraya la urgencia de desarrollar estrategias educativas que mejoren la comprensión y las prácticas de los estudiantes en el manejo de residuos. Aunque algunos alumnos han propuesto soluciones a problemas específicos, lo que sugiere cierto grado de conciencia ambiental, las deficiencias en el conocimiento limitan la formulación de respuestas más fundamentadas. Por ello, el diseño e implementación de propuestas didácticas centradas en la recolección, reutilización y reciclaje pueden generar un cambio positivo en la percepción y el comportamiento de la comunidad estudiantil.

Los hallazgos de este análisis constituyen la base para la formulación de la estrategia que se abordará más adelante. La información recopilada ha permitido delinear los pilares y temáticas metodológicas necesarias para construir una intervención educativa que responda a las necesidades detectadas. En este sentido, la relación entre el diagnóstico y la estrategia diseñada tiene como

objetivo mejorar la comprensión sobre el manejo de residuos y fomentar prácticas sostenibles dentro del contexto escolar.

Fase 2 de diseño e implementación

Diseñar una estrategia didáctica para la gestión y uso adecuado de los residuos sólidos.

El diseño de una estrategia didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos se fundamenta en una entrevista inicial aplicada a estudiantes de tercer grado, la cual reveló una comprensión limitada sobre el tema. A partir de estos resultados, se desarrolló una propuesta pedagógica que incorpora estrategias orientadas a fomentar un aprendizaje significativo mediante el juego, la participación activa, el trabajo en equipo y la creación de un proyecto de afiches para visibilizar los perjuicios y soluciones ambientales a todo el entorno escolar

La estrategia didáctica se estructura en cuatro sesiones interrelacionadas, diseñadas para fortalecer el conocimiento y la práctica en el manejo de residuos sólidos. Estas buscan proporcionar una solución gradual y holística a los problemas identificados, permitiendo que los estudiantes relacionen lo aprendido con su entorno y experiencias cotidianas.

Cada sesión se desarrolló con materiales reciclables, herramientas lúdicas, actividades reflexivas y prácticas, lo que permitió involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, las actividades no solo enseñaron conceptos teóricos sobre residuos, sino que también

fomentaron la participación directa de los estudiantes a través de prácticas de clasificación, reutilización de materiales y reflexión sobre su impacto ambiental. Este enfoque práctico reforzó el aprendizaje y motivó a los estudiantes a adoptar hábitos responsables en el manejo de residuos, tanto en la escuela como en su vida cotidiana.

En la la Tabla 2 se presenta la síntesis de las estrategias didácticas orientadas a la enseñanza sobre el manejo y uso de residuos sólidos para alumnos de tercer grado. Cada sesión cuenta con 2 actividades específicas que abordan distintos aspectos del manejo de residuos, desde la identificación hasta el diseño e implementación de soluciones ambientales. Se espera que, a través de estas prácticas activas, los estudiantes participen de manera constante en el proceso educativo, logrando que su motivación y compromiso sean perdurables. Asimismo, se busca que el aprendizaje adquirido en la escuela se traduzca en prácticas sostenibles en su vida cotidiana promoviendo la reflexión, la colaboración y el compromiso con el medio ambiente.

Tabla 3

Síntesis del diseño de la estrategia didáctica a implementar.

Sesión	Actividad	Objetivo de la Actividad	Duración	Descripción
Sesión 1: Identificación de residuos	Actividad 1: Juego de Asociación de Imágenes	Identificar los residuos sólidos y clasificar de forma correcta los materiales.	1:30 minutos	Los estudiantes participaron en un juego donde debían clasificar imágenes de objetos en residuos y no residuos. También exploraron su entorno escolar. Esto permitió evaluar su conocimiento previo sobre los residuos.

	Actividad 2: Cuento Interactivo sobre la Contaminación	Reflexionar sobre los efectos negativos de los residuos sólidos en el medio ambiente.	1 h.	Los estudiantes escucharon un cuento interactivo titulado "El viaje de una botella", seguido de una discusión grupal sobre los efectos de la contaminación por residuos.
Sesión 2: Clasificación de residuos sólidos	Actividad 1: El Semáforo de los Residuos	Enseñar a clasificar de forma correcta los residuos en categorías: orgánicos, reciclables y no reciclables.	1 h.	Los estudiantes clasificaron residuos según los colores del semáforo (verde, amarillo, rojo). Se fomenta la colaboración y la corrección mutua entre compañeros.
	Actividad 2: Creación de Contenedores Diferenciados	Fomentar la correcta separación de residuos a través de la creación de contenedores reciclables.	2 h minutos	Los estudiantes fabricaron contenedores diferenciados para separar residuos reciclables de no reciclables usando materiales reciclados.
Sesión 3: Reciclaje y reutilización de residuos	Actividad 1: Elaboración de Manualidades con Material Reciclado	Promover la reutilización de materiales reciclables mediante la creación de objetos útiles.	2 h	Los estudiantes crearon manualidades como portalápices o macetas utilizando botellas plásticas y otros materiales reciclados.
	Actividad 2: Juego "Detectives del Reciclaje"	Fomentar la identificación y clasificación de residuos reciclables y no reciclables en su entorno escolar.	1 h.	Los estudiantes recorrieron el entorno escolar para identificar y clasificar los residuos encontrados. Luego discuten cómo reutilizar esos objetos.
Sesión 4: Proyecto escolar "Guardianes del Medio Ambiente"	Actividad 1: Creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente"	Fomentar la responsabilidad ambiental y la creación de acciones concretas dentro de la escuela.	1 h.	Los estudiantes formaron un grupo e hicieron un cronograma con roles y responsabilidades específicos para gestionar residuos, promover el reciclaje y mantener la limpieza en su escuela.
	Actividad 2: Diseño de Afiches sobre el Manejo Adecuado de Residuos	Promover el reciclaje y la correcta gestión de residuos a través de mensajes visuales.(afiches)	2 h y 30 minutos	[Los estudiantes crearon afiches con imágenes y mensajes alusivos al cuidado del medio ambiente y entorno escolar para ser expuestos en las áreas principales del colegio.

Nota. Ver diseño completo en anexo F.

Implementación de la estrategia didáctica para el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos.

En esta sección se exponen las técnicas pedagógicas que fueron utilizadas para instruir a los alumnos sobre el correcto manejo de los residuos sólidos. A través de actividades interactivas y prácticas, como juegos de clasificación, narración de cuentos, creación de contenedores diferenciados, manualidades útiles, compromisos y la creación de afiches los estudiantes fueron sensibilizados sobre la importancia de clasificar y reciclar residuos. Los objetivos de las sesiones creativas fueron desarrollar la comprensión de los niños y la acción auto-iniciada hacia los problemas ambientales relacionados con los residuos, fomentar respuestas activas y actitudes proactivas entre los aprendices hacia el medio ambiente y entorno escolar mediante un trabajo colaborativo que combinara lecciones teóricas con actividades prácticas.

Desarrollo de cada sesión práctica de la estrategia didáctica

Sesión 1 – Identificación de residuos

La sesión 1 se centró en la identificación del concepto de residuos sólidos y su presencia en el entorno escolar. Para ello, se inició con una lluvia de ideas y un proceso educativo orientado a explorar la comprensión básica de los residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente. Posteriormente, se llevaron a cabo actividades diseñadas para familiarizar a los estudiantes con los diferentes tipos de residuos, incentivando su participación activa en el reconocimiento y clasificación de estos.

Actividad 1: Juego de asociación de imágenes (los estudiantes observan diferentes objetos y determinan si son residuos o no).

La Actividad 1 consistió en un juego interactivo en el que los estudiantes debían clasificar distintos objetos en dos categorías: residuos sólidos y no residuos. Para ello, se les entregó un conjunto de tarjetas con imágenes de objetos de uso cotidiano, como botellas plásticas, restos de comida, papeles y envolturas de dulces. El objetivo de la actividad fue evaluar el conocimiento previo de los estudiantes sobre los residuos sólidos y permitirles reconocer visualmente los distintos tipos de desechos.

Para desarrollar el juego, los estudiantes fueron organizados en grupos y recibieron imágenes que debían clasificar en las dos categorías mencionadas. Se les explicó que los residuos incluyen materiales como plástico, papel, metal y restos de comida, mientras que los no residuos corresponden a objetos que aún están en uso, herramientas o alimentos no desechados. Durante la actividad, se observó que 16 de los 18 estudiantes lograron clasificar correctamente los objetos, lo que refleja una comprensión adecuada del concepto de residuos sólidos.

El juego de asociación resultó ser una dinámica participativa que fomentó el aprendizaje activo. Los estudiantes no solo clasificaron las imágenes, sino que también debatieron sus decisiones en un espacio de reflexión grupal, donde compartieron sus respuestas y razonamientos. Esta interacción promovió la colaboración y el aprendizaje en conjunto. Sin embargo, algunos estudiantes presentaron dificultades al clasificar los restos de comida, lo que evidencia la necesidad

de reforzar la enseñanza sobre los residuos orgánicos, permitiendo que los alumnos apliquen estos conceptos con mayor seguridad.

En la actividad de exploración de residuos, los estudiantes tuvieron la oportunidad de salir del salón de clase para recolectar desechos arrojados en los espacios de su institución. Durante la jornada, se observó que la mayoría de los residuos encontrados eran plástico y papel, mientras que restos de comida u otros residuos orgánicos fueron prácticamente inexistentes.

Esta actividad resultó muy enriquecedora, ya que permitió a los estudiantes constatar la cantidad de residuos presentes en su entorno escolar y reflexionar sobre su impacto. Además, comprendieron que ellos mismos pueden ser agentes de cambio en la reducción y gestión adecuada de los desechos. Como resultado, se logró limpiar diversas áreas de la institución, y a partir de esta experiencia, se buscó generar conciencia y sensibilización sobre los efectos ambientales que estos residuos ocasionan en el planeta.

Figura 4 *Juego de asociación de imágenes y exploración de residuos sólidos en el entorno escolar.*



Actividad 2: Cuento Interactivo sobre la Contaminación por Residuos Sólidos

La Actividad 2 consistió en la narración de un cuento interactivo "El viaje de una botella", cuyo objetivo fue reflexionar sobre los efectos negativos de los residuos sólidos en el medio ambiente. La sesión se realizó en el área deportiva de microfútbol, fuera del aula, lo que proporcionó un ambiente más relajado y favoreció la concentración de los estudiantes. Para incentivar su atención, se estableció que al final responderían preguntas sobre el contenido del cuento.

Durante la actividad los estudiantes mostraron un alto nivel de interés y participación, respondiendo de manera reflexiva y planteando inquietudes propias sobre la contaminación por residuos sólidos. Esta dinámica interactiva facilitó la conexión con los conceptos tratados y promovió una comprensión más profunda sobre la relación entre los residuos y la protección a nuestro medio natural. esta se realizó en el área deportiva de microfútbol fuera del aula de clase.

Figura 5

Narración de cuento interactivo "El viaje de una botella".



Sesión 2- Clasificación de los residuos sólidos

La sesión 2 tuvo como objetivo principal enseñar a los estudiantes a diferenciar y clasificar los residuos sólidos. La sesión estuvo dividida en dos actividades principales, "El Semáforo de los Residuos" y "Creación de Contenedores Diferenciados". A continuación, se presentan los resultados obtenidos de ambas actividades, seguidos de un análisis y discusión detallada.

Actividad 1: "El Semáforo de los Residuos"

En esta actividad, los estudiantes participaron en la clasificación de residuos utilizando los colores del semáforo: verde para residuos orgánicos, amarillo para reciclables y rojo para no reciclables. La mayoría logró clasificar correctamente los desechos en sus respectivas categorías, aunque algunos presentaron dificultades al diferenciar entre reciclables y no reciclables, especialmente con objetos como botellas plásticas y colillas de cigarrillo.

Cuando se cometían errores, los propios compañeros de clase intervenían para explicar la clasificación correcta, lo que fomentó la autocorrección y un aprendizaje colaborativo. Además, el uso del semáforo como referencia visual ayudó a los estudiantes a recordar las categorías de manera más efectiva.

Esta dinámica no solo mejoró la capacidad de los estudiantes para clasificar residuos correctamente, sino que también fortaleció la autoevaluación, consolidando el aprendizaje al final de la actividad. Asimismo, permitió que los estudiantes adquirieran nueva información y desarrollaran habilidades interpersonales, como el trabajo en equipo. Esto demuestra que el

aprendizaje entre pares y la participación directa del estudiante en la enseñanza-aprendizaje, son estrategias eficaces para reforzar los conocimientos adquiridos.

Figura 6

Participación “El semáforo de los residuos”



Actividad 2: "Creación de Contenedores Diferenciados"

Como parte de la actividad sobre contenedores de residuos, los estudiantes trabajaron en grupos para diseñar y construir recipientes diferenciados destinados a la separación de desechos en el colegio. Para ello reciclaron cajas de cartón, creando contenedores específicos para residuos orgánicos, reciclables y no reciclables.

Una vez construidos los contenedores, participaron en una jornada de recolección, donde clasificaron los residuos hallados en distintas áreas de la institución, aplicando lo aprendido en la lección anterior. Entusiasmados por salir del aula, recorrieron el colegio realizando labores de limpieza y depositando los desechos en el contenedor correspondiente. Gracias a su participación

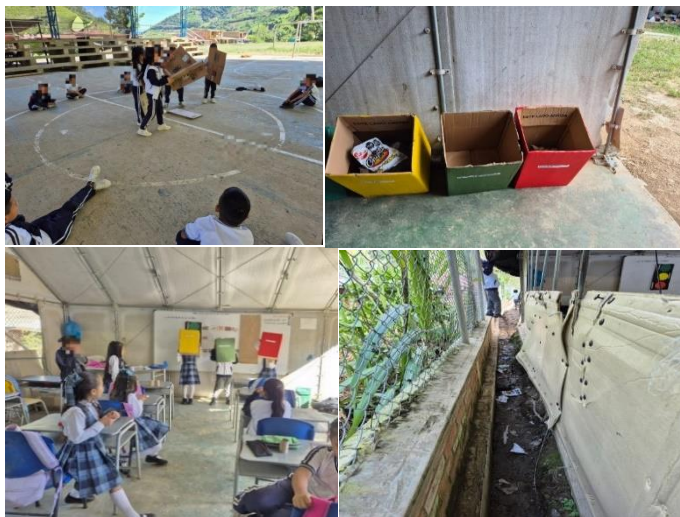
previa en la dinámica del semáforo, la clasificación de residuos fue sencilla para la mayoría, aunque algunos presentaron dificultades al diferenciar entre reciclables y no reciclables. Sin embargo, el aprendizaje colaborativo permitió que sus compañeros los corrigieran, reforzando la comprensión del proceso.

Esta actividad fue clave para fomentar la conciencia ambiental, ya que permitió a los estudiantes experimentar de cerca la problemática de los residuos y comprender la importancia de su correcta separación. Además, se reflexionó sobre el aprovechamiento de los materiales, resaltando que algunos desechos, como las cajas de cartón pueden tener un nuevo uso en lugar de ser simplemente arrojados al basurero.

Finalmente, la actividad promovió el trabajo en equipo y la cooperación, ya que los estudiantes debían colaborar en la creación de los contenedores y tomar decisiones sobre la clasificación de los residuos. Esta experiencia práctica no solo reforzó el aprendizaje, sino que también les permitió visualizar el impacto de sus acciones en el entorno escolar.

Figura 7

Actividad práctica: creación de contenedores con cartón reciclado

**Sesión 3- Reciclaje y reutilización de residuos**

La sesión 3 tuvo como objetivo promover la reutilización de residuos mediante actividades prácticas que estimularan la creatividad de los estudiantes. Para ello, se desarrollaron dos dinámicas principales: “Elaboración de manualidades con material reciclado” y “Juego Detectives del reciclaje”, con el propósito de fomentar la reutilización de materiales reciclables y sensibilizar a los estudiantes sobre la correcta clasificación de residuos en el entorno.

Actividad 1: Elaboración de Manualidades con Material Reciclado

En esta primera actividad, vale la pena resaltar que, desde el inicio, los estudiantes mostraron gran expectativa, ya que se les había mencionado que los residuos encontrados en lugares inadecuados serían reutilizados. En la sesión anterior se realizó una lluvia de ideas sobre los objetos que querían crear, coincidieron en la elaboración de macetas, detalles para el día de la madre y portalápices para guardar sus útiles escolares.

Antes de comenzar con las manualidades se llevó a cabo un espacio de reflexión sobre la importancia del reciclaje y la reutilización. Los estudiantes participaron activamente, expresando sus opiniones sobre los efectos negativos de los residuos cuando no se gestionan adecuadamente. Algunas de sus respuestas fueron: “el reciclaje es importante porque ayudamos a que nuestra tierra no se siga llenando de basura”. “El reciclaje es importante para que los ríos no se sigan llenando de residuos inorgánicos, los cuales nos contaminan a nosotros también, porque esa agua es la que llega a nuestras casas y la consumimos”. “En mi casa reciclamos todas las latas de gaseosa y cerveza que encontramos en la calle, y eso nos sirve para generar economía porque las vendemos. Yo creo que así también estamos contribuyendo al medio ambiente.

Tras la reflexión, los estudiantes iniciaron la creación de manualidades. Se les proporcionaron imágenes y ejemplos sobre como diseñar figuras en botellas plásticas para hacerlas más llamativas. Además, reutilizaron conos de papel higiénico, los decoraron y aprovecharon para llevarles un detalle a su madre.

Para cerrar la actividad, se les dio un espacio para que, en grupos, presentaran sus creaciones a sus compañeros y compartieran una reflexión sobre el valor de los materiales reciclables. Explicaron cómo objetos que comúnmente se desechan pueden tener un nuevo uso y contribuir a la reducción de residuos que afectan el planeta. Esta experiencia les permitió comprender que el reciclaje no solo es una acción ambiental, sino también una oportunidad para desarrollar creatividad y generar conciencia sobre el impacto de los desechos en su entorno.

Figura 8

Creación de manualidades



Actividad 2: Juego "Detectives del Reciclaje"

Para esta actividad los estudiantes se organizaron en grupos y recorrieron el perímetro de la escuela para recolectar y clasificar los residuos en reciclables y no reciclables. Durante el proceso, identificaron materiales como botellas plásticas, recipientes y bolsas, lo que les permitió reflexionar sobre la cantidad de desechos generados diariamente en la institución. A pesar de la

presencia de contenedores en algunas áreas del colegio, muchos residuos terminaban en el suelo afectando las zonas verdes y deteriorando la estética del entorno escolar.

Tras la recolección, los estudiantes compartieron sus hallazgos y propusieron ideas creativas para reutilizar los materiales encontrados. Algunas de las propuestas incluyeron la elaboración de floreros, comedores para aves, porta cepillos de dientes y la reutilización de botellas para transportar agua o jugo al colegio. Este intercambio de ideas fomentó una reflexión colectiva sobre la importancia de reducir la cantidad de residuos mediante la reutilización.

Además, la actividad permitió a los estudiantes aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en clases anteriores sobre clasificación y reciclaje. Al observar directamente el impacto de los desechos y tomar decisiones sobre su reutilización, fortalecieron su habilidad para identificar materiales reciclables y comprendieron la necesidad de reducir la generación de residuos en su entorno.

La estrategia resultó ser muy efectiva, ya que motivó a los estudiantes a involucrarse activamente en el reciclaje y promovió un compromiso grupal con la limpieza del entorno escolar. A través de la observación y la toma de decisiones, los alumnos no solo refuerzan sus conocimientos sobre reciclaje, sino que también desarrollan una mayor conciencia ambiental. Este tipo de actividades demuestran que la educación práctica es clave para generar cambios de comportamiento y fomentar hábitos sostenibles dentro de la comunidad escolar.

Figura 9

propuesta de reutilización con residuos encontrados en la escuela.

**Sesión 4 - Proyecto escolar Guardianes del Medio Ambiente**

La sesión 4 estuvo centrada en la responsabilidad ambiental y la creación de acciones concretas dentro de la escuela, con el objetivo de fomentar una cultura de reciclaje y sostenibilidad. Las actividades principales fueron la creación del grupo de "Guardianes del Medio Ambiente" y el diseño de afiches sobre el manejo adecuado de residuos. A través de estas actividades, los estudiantes asumieron roles específicos dentro de la escuela y trabajaron en conjunto para crear mensajes visuales que promovieran el cuidado del medio ambiente.

Actividad 1: Creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente"

Para abordar la problemática del manejo de residuos sólidos en el entorno escolar, se inició la actividad con una lluvia de ideas en la que cada estudiante propuso soluciones prácticas. Se incentivó a los alumnos a mantener la escuela limpia y se les explicó que, para lograrlo, era necesario asumir roles y responsabilidades. Con este propósito, se estableció que todo el grupo de estudiantes sería denominado "Guardianes del Medio Ambiente", convirtiéndose en protagonistas

del cuidado del entorno escolar, se destacó que el éxito de esta iniciativa dependía de que cada estudiante fuera un ejemplo para los demás e incentivara a otros a sumarse a la causa.

Entre las propuestas surgidas, varios estudiantes sugirieron solicitar al director de grado la realización de jornadas más frecuentes de recolección de residuos. Además, plantearon la idea de aprovechar estos residuos para enseñar a otros grados como reutilizarlos de manera creativa.

Posteriormente, se elaboró un cronograma de actividades titulado “Guardianes del Medio Ambiente”. Para ello, los estudiantes se organizaron en grupos de seis estudiantes, según sus intereses, y cada grupo eligió un líder. Este líder tendría la responsabilidad de despejar dudas, motivar a sus compañeros y garantizar el cumplimiento de los roles asignados.

Cada grupo recibió un rol específico con sus respectivas responsabilidades:

- **Supervisores de residuos:** encargados de monitorear la correcta disposición de los desechos.
- **Promotores del reciclaje:** responsables de fomentar la reutilización de materiales y educar a otros sobre su importancia.
- **Encargados de la limpieza:** encargados de mantener los espacios escolares libres de basura.

Finalmente, cada grupo se reunió para desarrollar propuestas específicas según su rol y compartirlas con sus compañeros. Esta actividad no solo permitió que los estudiantes adoptaran roles de responsabilidad dentro de la escuela, sino que también les brindó una experiencia práctica sobre como el trabajo en equipo puede mejorar la gestión de residuos y el cuidado del entorno.

Además, la presencia de un cronograma visible en el aula servirá como un recordatorio constante de sus responsabilidades, fomentando el cumplimiento de las tareas asignadas. Este tipo de organización es clave para mantener el compromiso y la motivación de los estudiantes hacia el proyecto, ya que les otorga un sentido de pertenencia y les permite observar el impacto directo de sus acciones en su entorno escolar.

Figura 10

Creación de cronograma de roles y responsabilidades



Actividad 2: Diseño de Afiches con imágenes y mensajes sobre el Manejo Adecuado de Residuos.

La actividad de diseño de afiches permitió a los estudiantes expresar sus ideas sobre el reciclaje y la gestión de residuos de manera creativa y visual. Se les proporcionaron materiales como cartón y pinturas para elaborar carteles con mensajes sobre la reducción de residuos y la importancia del reciclaje. Cada grupo diseñó su afiche de acuerdo de acuerdo con su rol: Algunos

promovieron el reciclaje, otros la clasificación adecuada de residuos y algunos la limpieza de áreas comunes.

Tras completar sus carteles, los estudiantes los exhibieron en el aula y explicaron sus diseños y mensajes a sus compañeros. Posteriormente, los afiches fueron colocados en lugares estratégicos del colegio, permitiendo que tanto los estudiantes como el personal docente reflexionaran sobre los mensajes plasmados. Además, se propuso la creación de versiones más grandes para ser ubicados en los principales corredores de la institución, con el objetivo de sensibilizar a toda la comunidad estudiantil sobre la importancia del manejo adecuado de residuos sólidos. Finalmente, junto con el director de grado y una docente involucrada en el proyecto, los afiches fueron colocados en los corredores más transitados de la institución, asegurando su viabilidad y alcance educativo.

El diseño de afiches se convirtió en una herramienta poderosa de sensibilización, permitiendo que los estudiantes fueran agentes de cambio dentro de su comunidad escolar. A través de la expresión artística, lograron transmitir mensajes educativos de manera efectiva, generando reflexión y promoviendo la acción. La presencia constante de estos carteles en la escuela no solo refuerza el compromiso de los estudiantes con el manejo de residuos, sino que también impacta a docentes, visitantes y familiares, ampliando el alcance de la iniciativa. Esta actividad demuestra que la educación visual es una estrategia clave para fomentar hábitos sostenibles y fortalecer la conciencia ambiental.

Figura 11

Creación de afiches con mensajes alusivos al cuidado del entorno escolar y ambiental

**Conocimiento adquirido después de la implementación de la estrategia didáctica**

Luego de implementar las estrategias didácticas de las sesiones sobre el manejo y uso adecuado de los residuos sólidos, se aplicó el cuestionario con el objetivo de evaluar el efecto de las actividades pedagógicas en el conocimiento y las prácticas de los estudiantes de tercer grado; esto a través de las mismas preguntas abiertas que fueron aplicadas al inicio con el que se conoció las ideas previas de los estudiantes. La evaluación buscaba medir la comprensión teórica de los estudiantes sobre los residuos sólidos, los materiales reciclables y las prácticas adecuadas para su manejo en el entorno escolar. Además, permitió identificar cómo los estudiantes habían internalizado los conceptos enseñados y si los aplicaban en su vida diaria, lo que proporcionó información importante sobre la efectividad de las estrategias utilizadas y posibles áreas de mejora en futuras intervenciones educativas.

Fase 3 de evaluación

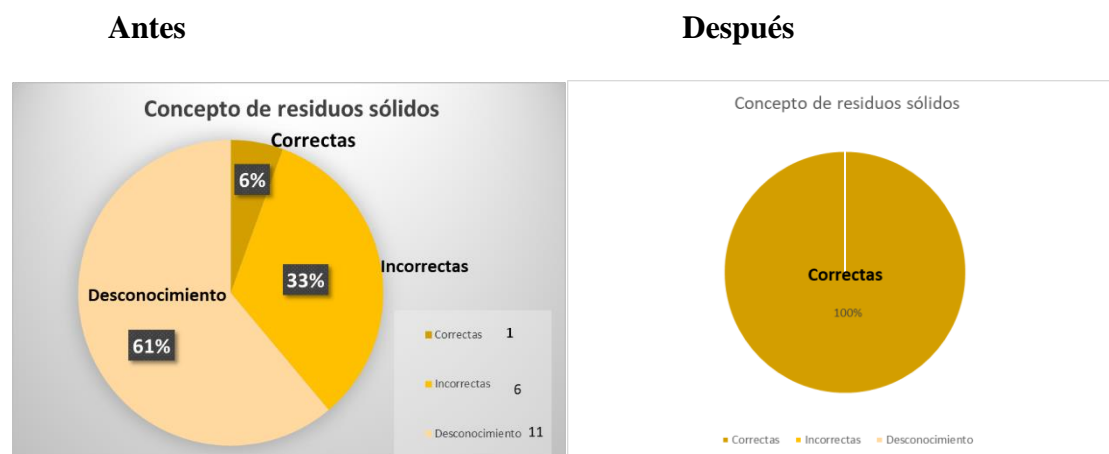
Resultados y análisis

Comparación del diagnóstico inicial de identificación de ideas previas con la prueba final de conocimientos y prácticas adquiridas con respecto al manejo de residuos sólidos. Este análisis comparativo no solo permitirá medir el nivel de apropiación de los conocimientos adquiridos, sino que también facilitará la identificación de áreas que requieren un esfuerzo educativo. A través de la evaluación de los cambios en las prácticas de manejo de residuos sólidos, se busca consolidar estrategias que promuevan una gestión más eficiente y sostenible dentro de la comunidad escolar

Pregunta 1

¿Qué entiendes por residuos sólidos?

Gráfica 5
Comprensión del concepto de residuos sólidos.



Durante el diagnóstico inicial, se evidenció que un amplio grupo de estudiantes (61%) desconocía qué son los residuos sólidos, lo que reflejaba una ausencia de información básica sobre conceptos ambientales esenciales. Esta situación limitaba su capacidad de reconocer, clasificar o cuestionar sus propias prácticas en torno al consumo y desecho de materiales. Tras el desarrollo de actividades pedagógicas y procesos de sensibilización, el resultado final mostró un avance notable: el 100% de los estudiantes logró identificar correctamente qué son los residuos sólidos. Este cambio no solo demuestra una mejora en términos de conocimiento teórico, sino también una mayor preparación para participar activamente en procesos de manejo adecuado de los residuos dentro y fuera del colegio. Comprender el concepto es el primer paso para asumir una actitud consciente frente al cuidado del entorno.

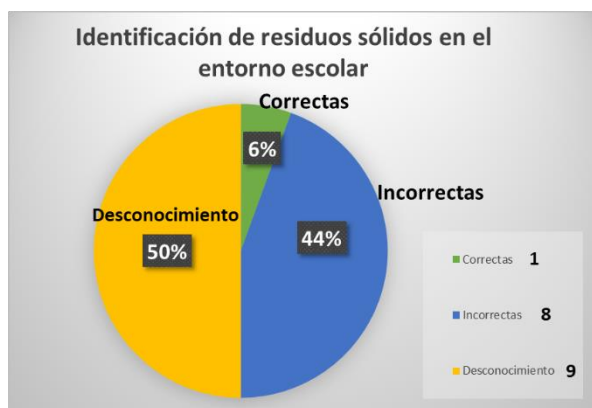
Gráfica 6

Reconocimiento de residuos sólidos generados en el entorno escolar

Pregunta 2

¿Qué tipos de residuos sólidos conoces que se generan en tu escuela?

Antes



Después



Inicialmente, el 50% de los estudiantes no lograba identificar los residuos que generaban cotidianamente en el colegio, lo que evidenciaba una desconexión entre su entorno inmediato y la noción de responsabilidad ambiental. Esta falta de reconocimiento implicaba que muchos residuos no se clasificaban ni se gestionaban de forma adecuada. Luego del proceso educativo, todos los estudiantes (100%) lograron identificar con claridad residuos comunes como botellas plásticas, papel, envolturas de mecatro y cartón. Esto indica que la intervención logró conectar la teoría con la observación directa del contexto escolar. El hecho de que todos pudieran nombrar residuos reales sugiere un despertar de la conciencia ecológica y un mejor entendimiento de cómo sus acciones individuales afectan la limpieza, el orden y la sostenibilidad del colegio. Reconocer lo que se desecha es clave para transformar hábitos.

Pregunta 3

¿Qué haces con los residuos sólidos que generas en la escuela, como papeles, envases de plástico o restos de comida?

Gráfica 7

Transformación en las prácticas de manejo de residuos



El diagnóstico inicial mostró que el 72% de los estudiantes desechaban sus residuos sin clasificarlos ni tratarlos, lo que evidenciaba la naturalización de prácticas inadecuadas en su rutina diaria. Este comportamiento no solo dificultaba el reciclaje, sino que también contribuía a la contaminación de los espacios comunes del colegio, afectando la calidad del entorno escolar. Para abordar esta problemática se implementaron acciones formativas, como jornadas de limpieza y dinámicas prácticas, con el objetivo de promover la conciencia ambiental y fomentar hábitos sostenibles. Los resultados después de la intervención reflejan un avance significativo: el 67% de los estudiantes indicó que ha comenzado a separar los residuos, revirtiendo en gran medida el 72% inicial que no lo hacía, lo que demuestra una mayor comprensión de la importancia de gestión adecuada de desechos. Además, el porcentaje de estudiantes que reutilizan aumentó del 6% al 33%. Un ejemplo destacado es la respuesta del estudiante E1, quien redactó: “las botellas plásticas de gaseosa que salen de la tienda del colegio, lo le dije a la señora que me las guardara, porque las pienso utilizar para llevar agua a los trabajadores de la finca de mis papas”. Este caso ilustra como los estudiantes no solo han interiorizado los conceptos de reciclaje y reutilización, sino que también aplican soluciones creativas para enfrentar problemas ambientales en su entorno.

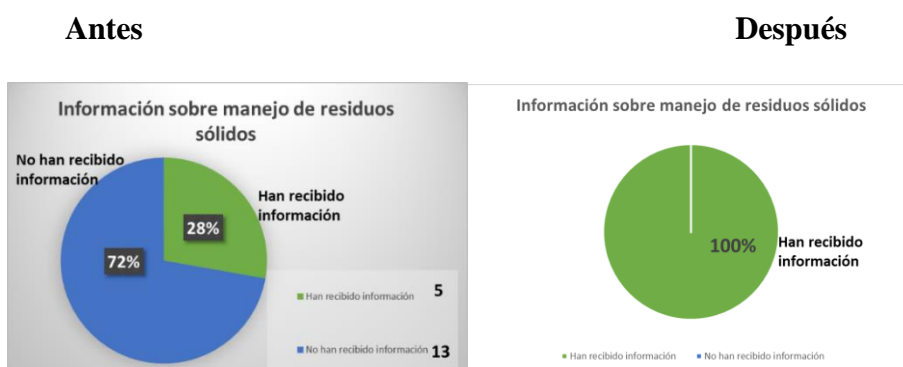
Estos cambios indican que las acciones formativas han trascendido el aprendizaje teórico, generando una transformación tangible en los hábitos y una mayor conciencia en la toma de decisiones cotidianas. La correcta separación de residuos y el aumento en la reutilización son indicadores claros de un compromiso creciente con el cuidado del entorno escolar y el medio ambiente en general.

Pregunta 4

¿Has recibido información en la escuela sobre cómo manejar los residuos sólidos?

Gráfica 8

Información sobre manejo de residuos



El diagnóstico inicial reveló que el 28 % de los estudiantes afirmaba haber recibido información previa sobre el tema y el 72% indicaba no haber tenido orientaciones claras. Sin embargo, al indagar más afondo sobre su comprensión de los residuos sólidos, prácticamente todos mostraron desconocimiento o respondieron de manera incorrecta; lo que evidenció que la información previa no se traducía ni en conocimientos sólidos ni en prácticas efectivas. Esta carencia de formación formal limitaba las oportunidades de adoptar buenas prácticas y generaba confusión como manejar adecuadamente los residuos. Para abordar esta problemática se implementó actividades interactivas como la narración de un cuento que titulaba “el viaje de una botella” diseñado para sensibilizar a los estudiantes sobre las consecuencias de la mala gestión de los residuos. Tras la intervención de la implementación de la estrategia didáctica los resultados fueron contundentes: el 100% de los estudiantes afirmó haber recibido información clara y directa

sobre el manejo de residuos sólidos, lo que refleja el compromiso activo de todos los estudiantes en promover la educación ambiental.

Más allá de confirmar la recepción de información, los estudiantes detallaron los aprendizajes adquiridos. Por ejemplo, el estudiante E5 escribió: “Sí, he aprendido que no debemos botar la basura al suelo porque contaminamos los ríos y la naturaleza”. Este tipo de respuestas destaca el impacto de la estrategia didáctica, que dejó una impresión duradera en los estudiantes, quienes frecuentemente hacían referencia a los perjuicios de arrojar basura en cualquier lugar. Estos resultados subrayan la importancia de una comunicación pedagógica efectiva, capaz de transformar no solo el conocimiento, sino también los comportamientos. La formación proporcionada no se limitó a transmitir conceptos teóricos, sino que dotó a los estudiantes de herramientas prácticas para actuar con responsabilidad en su entorno escolar. Este cambio evidencia que el acceso a información clara, combinado con estrategias didácticas significativas, puede fomentar una mayor conciencia ambiental y promover prácticas coherentes con la sostenibilidad.

Pregunta 5

¿Crees que es importante separar y reciclar los residuos sólidos?

Gráfica 11

Percepción sobre la importancia del reciclaje



El diagnóstico inicial del proyecto reveló que el 72% de los estudiantes consideraba importante separar y reciclar residuos sólidos, aunque su comprensión sobre las razones detrás de esta práctica era limitada. Esta percepción positiva, pero poco fundamentada, restringía la aplicación práctica del reciclaje en contextos específicos, evidenciando una valoración superficial de la actividad.

Tras la implementación de la estrategia didáctica, se observó un cambio significativo: el 100% de los estudiantes expresó una comprensión clara de la importancia del reciclaje y su vínculo con la protección ambiental. Este avance no solo reflejó una transformación, sino también un entendimiento más profundo de los beneficios del reciclaje. Por ejemplo, el estudiante E13, quien inicialmente reconoció la importancia del reciclaje sin justificar su postura, señaló en la evaluación final: “si yo los separo, puedo darme cuenta cuáles son reciclables y cuáles no, para poderlos reutilizar en algo nuevo”. Esta respuesta demuestra una capacidad para articular las razones detrás de la práctica, indicando un aprendizaje significativo. Valorar el reciclaje implica asumirlo como

una responsabilidad colectiva y no solo como una opción. El reconocimiento de su importancia puede motivar a los estudiantes a promover estas prácticas también en sus hogares y comunidades.

Pregunta 6

¿Qué ideas tienes para mejorar el manejo de los residuos sólidos en tu escuela?

Gráfica 9

Capacidad para proponer acciones de mejora en la gestión de residuos



Un aspecto clave del diagnóstico inicial fue la falta de propuestas: el 72% de los estudiantes no sabía qué acciones se podían implementar para mejorar la gestión de residuos sólidos en el colegio. Esta carencia de ideas puede estar relacionada con la falta de información y con una cultura escolar que no promueve suficientemente la participación activa. Sin embargo, tras el proceso de formación, todos los estudiantes (100%) fueron capaces de generar propuestas concretas, como la instalación de más contenedores diferenciados, la realización de jornadas de limpieza, etc. Esto revela un cambio significativo en su nivel de involucramiento y sentido de corresponsabilidad. Poder proponer medidas implica no solo haber comprendido el problema, sino

también haber desarrollado una actitud proactiva hacia su solución. Las ideas surgidas reflejan creatividad, compromiso y una visión crítica sobre la realidad ambiental del colegio.

Discusión

De la implementación de la estrategia didáctica basada en el ABP para el manejo de residuos sólidos en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo realizada a través de un enfoque de investigación-acción, se buscó evaluar el efecto de las actividades diseñadas en el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los estudiantes en relación con la disposición adecuada de los residuos donde los resultados obtenidos se comparan con los objetivos establecidos al inicio de la investigación, permitiendo identificar áreas de mejora en la conciencia ambiental y la gestión de residuos en el entorno escolar. A continuación, se presentan los detalles de los hallazgos, poniendo en diálogo los resultados con el marco teórico y los antecedentes relevantes, con el fin de comprender el efecto de las intervenciones educativas implementadas.

El diagnóstico inicial indicó que un alto porcentaje de los estudiantes no tenían conocimiento del concepto de residuos sólidos, tan solo el 6% que equivale a un estudiante logró identificar de manera adecuada este término; tras la implementación de las actividades pedagógicas, el 100% de los estudiantes logró identificar de manera apropiada qué son los residuos sólidos, lo que sugiere que las estrategias didácticas utilizadas, basadas en actividades prácticas y lúdicas, tuvieron un efecto positivo en el conocimiento teórico de los estudiantes. Al igual que en el estudio de Araoz et al. (2020), los programas de educación ambiental deben ser reforzados o

ajustados para asegurar que los estudiantes adquirieran conocimientos teóricos y logren aplicar los conceptos en su vida cotidiana.

En cuanto a la identificación de los residuos sólidos en el entorno escolar, se observó que al inicio solo un estudiante que equivale al 6% de logró reconocer los residuos generados en la escuela, lo cual refleja un déficit en el reconocimiento básico sobre la clasificación de residuos; tras la intervención, los estudiantes demostraron una mejora notable en la identificación de residuos como botellas plásticas, papeles y cartones. Este cambio muestra que las actividades de clasificación y sensibilización, como los juegos interactivos, la participación activa y las dinámicas grupales, fueron útiles para desarrollar la capacidad de los estudiantes de observar y categorizar los residuos en su contexto escolar, lo cual es un paso principal para promover la gestión adecuada de los mismos. Este tipo de enfoques, como los propuestos por Díaz (2024), son necesarios para desarrollar competencias que les permitan reconocer los residuos y asumir responsabilidades en su manejo adecuado, estableciendo la importancia de promover la educación ambiental desde edades tempranas, mediante metodologías activas que involucren a los estudiantes de manera directa en el proceso de aprendizaje sobre la gestión de residuos sólidos.

En las prácticas de gestión de residuos, la evaluación inicial mostró que el 72% de los estudiantes no realizaba ningún tipo de manejo previo al desecho de residuos, lo cual indica que no poseían hábitos sostenibles en su gestión; luego de la intervención educativa, un 67% y un 33% indicaron reciclar y reutilizar respectivamente, lo que sugiere que las estrategias como la colocación de contenedores lograron impactar de manera positiva las acciones de los estudiantes mejorar. Esto pone de manifiesto que la educación activa y la reflexión crítica en torno a la

protección medioambiental son aspectos fundamentales para la adopción de actitudes responsables. De manera similar los hallazgos de Jaramillo (2024) refuerzan la idea de que la educación ambiental, cuando es aplicada de manera práctica y participativa, puede lograr un cambio significativo en las prácticas diarias de los estudiantes, promoviendo la adopción de hábitos más sostenibles en el manejo de los residuos.

En relación con la información recibida en clase sobre la gestión de residuos, el diagnóstico inicial reveló que el 72% de los estudiantes no había recibido formación formal sobre el tema; después de la intervención, el 100% de los estudiantes indicó que había recibido formación sobre la gestión de residuos, pero además de esto justificaron su respuesta nombrando el tipo de información recibida, demostrando la efectividad de las actividades diseñadas para dar a conocer esta información. La formación mediante actividades interactivas como narraciones de cuentos y juegos educativos, facilitó una mejor comprensión del tema y contribuyó a cambiar las actitudes de los estudiantes hacia una gestión más responsable de los residuos sólidos. Según Villamil (2023), quien también demuestra la efectividad de las actividades diseñadas para proporcionar aprendizaje significativo, resalta la importancia de la implementación de estrategias didácticas innovadoras, para que los estudiantes adquirieran un conocimiento crítico y duradero.

Con respecto a las propuestas de los estudiantes para mejorar la gestión de residuos, el diagnóstico inicial indicó que tan solo el 11% de ellos tenían ideas concretas o específicas sobre cómo mejorar la gestión de los residuos en su escuela. Sin embargo, después de la intervención, el 100% de los estudiantes generaron propuestas concretas, como la instalación de más contenedores para la separación de residuos, organización de jornadas de limpieza, entre otras propuestas. Este

cambio en la actitud de los estudiantes refleja el efecto positivo de las actividades diseñadas para involucrarlos en el manejo de residuos lo cual es coherente con los resultados de Martínez (2023), quien también Diseñó una estrategia didáctica, donde el estudiante estuvo directamente involucrado en propuestas reales para mitigar la problemática en el entorno escolar. Lo fundamental era hallar soluciones prácticas y reflexionar de manera crítica sobre los resultados arrojados. Esto contribuyó a fortalecer su compromiso con la sostenibilidad y a mejorar su percepción sobre el manejo de residuos.

Al realizar la triangulación de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, la evaluación final y los antecedentes, se puede concluir que las estrategias pedagógicas implementadas fueron eficaces para mejorar tanto el conocimiento teórico como las prácticas ambientales de los estudiantes. Los resultados evidencian una mejora significativa en la comprensión del concepto de residuos sólidos, la identificación de los residuos en el entorno escolar y la adopción de prácticas responsables de manejo de residuos. Estos hallazgos están en línea con lo propuesto por autores como Reyes (2021), quienes destacan el uso de estrategias educativas basadas en la acción y participación con el fin de tener efectos positivos en el comportamiento ambiental de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El diagnóstico inicial reveló una realidad crucial en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo: un conocimiento incipiente y disperso en lo referente a la disposición y el manejo adecuado de residuos sólidos. Esta caracterización detallada sentó las bases para el diseño de una estrategia didáctica a la medida de sus necesidades, donde la experiencia directa de explorar el entorno escolar para identificar y recolectar residuos, seguida de su clasificación, demostró particularmente enriquecedora al involucrar activamente a los estudiantes con la realidad tangible de la problemática y generar conciencia sobre los impactos negativos que dichos desechos ocasionan a nuestro medio natural. No obstante, es fundamental reconocer que la consolidación de estos aprendizajes requiere de una práctica continua y sostenida de metodologías similares dentro del ambiente escolar, asegurando así una interpretación efectiva y a largo plazo de los conceptos.

El diseño de una estrategia didáctica fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) demostró ser una vía exitosa para fomentar un aprendizaje activo y significativo con los estudiantes. A través de actividades prácticas y contextualizadas, se facilitó una comprensión integral del manejo de residuos sólidos, integrando de manera aplicable a su entorno escolar los conceptos clave de separación, reciclaje y reutilización. Los resultados de la estrategia evidenciaron un avance notable en la capacidad de los estudiantes para clasificar los residuos en sus categorías (reciclables, orgánicos y no reciclables), lo que se tradujo en una mejora tanto su práctica como en su actitud hacia la gestión de desechos. Si bien se identificaron desafíos puntuales en la comprensión

Conceptual de la clasificación por parte de algunos estudiantes, la respuesta general sugiere la efectividad de la estrategia didáctica ABP como enfoque pedagógico. No obstante, estos hallazgos resaltan la importancia de mantener y profundizar la enseñanza de esta temática implementando estrategias que aborden específicamente las dificultades conceptuales persistentes para asegurar una internalización completa y duradera de los principios del manejo de residuos sólidos.

La implementación de la estrategia didáctica generó un impacto significativo en el conocimiento y las actitudes de los estudiantes hacia el manejo de residuos sólidos, pasando del 6% al 100% de estudiantes capaces de explicar acertadamente el concepto y la importancia de separar y reciclar. Los estudiantes propusieron iniciativas concretas, como la creación de puntos ecológicos con contenedores de cartón reciclable y la reutilización de residuos, demostrando un cambio en su disposición para actuar responsablemente. Sin embargo, para lograr mejoras estructurales en toda la institución, es necesario escalar la estrategia a otros grados. La participación indirecta de los padres, quienes mostraron interés en capacitaciones sobre reciclaje, sugiere un potencial de extensión del impacto a la comunidad. Estas evidencias destacan el éxito de la estrategia didáctica ABP en el contexto del aula, pero también la necesidad de un enfoque institucional más amplio.

A nivel general, se concluye que la educación ambiental tiene un efecto positivo en las actitudes y comportamientos de los estudiantes hacia la gestión adecuada de los residuos sólidos. La investigación mostró que el uso de estrategias activas y participativas aumentó la conciencia y

la responsabilidad ambiental de los estudiantes, quienes adquirieron un mayor entendimiento sobre la importancia de reducir, reciclar y reutilizar los residuos. Los estudiantes empezaron a identificar la relevancia de estos temas no solo en el contexto escolar, sino también en su vida cotidiana. Sin embargo, a pesar de este progreso, el vínculo entre los conocimientos teóricos adquiridos en el aula y su aplicación práctica aún no fue completamente consolidado, lo que indica que se requieren esfuerzos adicionales para lograr una integración más profunda de la educación ambiental en el currículo escolar.

En consecuencia, el estudio confirma que, aunque los estudiantes han avanzado en su conocimiento y práctica sobre manejo de residuos sólidos, aún existen áreas en las que se debe ahondar más tanto a nivel conceptual como práctico, para que el aprendizaje sea del todo significativo y duradero.

RECOMENDACIONES

Refuerzo en la formación ambiental: Se recomienda continuar con la implementación de estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje activo y participativo sobre los residuos sólidos. Las actividades deben incluir experiencias prácticas que permitan a los estudiantes aplicar lo aprendido en situaciones cotidianas, como la clasificación de residuos en la escuela. De igual manera, es necesario integrar contenidos relacionados con el reciclaje y la reutilización de materiales en todas las áreas del currículo escolar, lo que permitirá lograr una educación ambiental más transversal, ayudando a los estudiantes a entender la relación entre los residuos y otros aspectos del entorno, como la economía circular y la sostenibilidad.

Mejoras en la infraestructura escolar: Para garantizar que las prácticas de reciclaje y reutilización sean efectivas, es importante mejorar la infraestructura escolar. Esto incluye la instalación de contenedores diferenciados en todas las áreas de la escuela. De igual manera, se deben implementar espacios adecuados para almacenar los residuos reciclables de manera segura hasta su aprovechamiento o disposición final.

Involucramiento de la comunidad educativa: es importante involucrar a los padres y la comunidad educativa en general en las actividades de gestión de residuos. Se recomienda organizar talleres y campañas de sensibilización para padres y docentes sobre la importancia de la correcta disposición de los residuos y cómo pueden apoyar a los estudiantes en la adopción de hábitos sostenibles. Los estudiantes deben comprender que el manejo adecuado de los residuos no solo es responsabilidad de la escuela, también de toda la comunidad. Esto contribuirá a

fortalecer la cultura del reciclaje y fomentará la participación de todos los miembros de la escuela en las iniciativas ambientales.

Implementación de proyectos escolares de reciclaje: Se debe fomentar la creación de proyectos escolares relacionados con el reciclaje, como la elaboración de compost a partir de residuos orgánicos o el desarrollo de huertas escolares. Estos proyectos no solo permitirán a los estudiantes aplicar lo aprendido, también servirán para concienciar sobre el ciclo de vida de los materiales y la importancia de reducir los residuos en la escuela.

Evaluación continua del impacto educativo: Es importante que se realice un seguimiento continuo de las prácticas y actitudes de los estudiantes hacia la gestión de residuos. Para ello, se pueden utilizar herramientas como encuestas, entrevistas y observación directa. Estos métodos permitirán evaluar el impacto de las actividades educativas y ajustar las estrategias implementadas según los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- Aguirre, D. E. S., y Cabrera, X. C. (2020). estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado de primaria en institución educativa de chiclayo. *TZHOECOEN*, 12(1), 1–9. Recuperado de <https://doi.org/10.26495/tzh.v12i1.1240>
- Alcaldía de Bogotá. (s.f.). Guía para el manejo de residuos sólidos ordinarios en colegios oficiales y sedes administrativas de la SED. Recuperado de <https://shre.ink/eut4>
- Alcaldía Municipal de Argelia. (2019). Informe de gestión ambiental 2019. *Argelia, Cauca*. Recuperado de <https://shre.ink/ehxp>
- Araoz, E. G. E., Loayza, K. H. H., & Uchasara, H. J. M. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(2), 239–252. Recuperado de <https://doi.org/10.22386/ca.v8i2.300>
- Araujo, A. O., Ortega, H. O., & Noguera, L. J. C. G. (2021). Educación ambiental para el buen manejo de los residuos sólidos. *Inclusión y Desarrollo*, 9(1), 74–86. Recuperado de <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.9.1.2022.74-86>
- Ausubel, D. (1963). *Teoría del aprendizaje significativo*. Recuperado de https://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/E_Teoria_del_Aprendizaje_significativo.pdf
- Ayala Morán, C. E. (2024). Sensibilización en el reciclaje de residuos sólidos a través del aprendizaje basado en problemas (ABP) alojados en Google Site en los estudiantes de los grados preescolar a grado quinto del Centro Educativo Unitario Rural Divino Niño Jesús del municipio de Buesaco [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/19187>

- Banco Mundial. (2018). What a Waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/697271544470229584/pdf/What-a-Waste-2-0-A-Global-Snapshot-of-Solid-Waste-Management-to-2050.pdf>
- Barros, K. Y. P., Bolívar, A. E. V., & Rúa, D. C. T. (2023). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos del barrio José Prudencio Padilla en el municipio de Urumita, la Guajira. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5676–5704. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5747
- Benites, Y. E., Padilla, L. K., & Cuaspud, H. A. R. (2023). Estrategias lúdico pedagógicas para disminuir la contaminación en el río Guiza en el centro educativo de Palpis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8069–8091. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7550
- Boggiano-Burga, M. L., & Vargas-Navarro, V. M. (2023). Gestión de residuos sólidos generados en el proceso de trabajo estudiantil en la FAUA - UPAO. *Revista Kawsaypacha Sociedad y Medio Ambiente*, 11. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.a006>
- Carta de Belgrado: Un marco general para la educación ambiental (1975). Seminario internacional de Educación Ambiental. UNESCO. Recuperado de <https://www.manekenk.org.ar/wp-content/uploads/2016/01/belgrado01.pdf>
- Cervantes, E. J., Córdoba, G. S. & Murillo, J. (2022). La lúdica como estrategia didáctica para fortalecer el reciclaje en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa San Pedro y San Pablo del Municipio de Guapi Cauca [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/f1e59e84-95a8-4d8a-899a-159640403736/content>

Cifuentes, O. D., & Pinillo, R. (2022). Estrategia lúdico-pedagógica de sensibilización ambiental en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Carlos Holguín Mallarino, sede Miguel de Pombo, Cali - Colombia [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores.

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/eb20c056-1de0-4bd7-a77b-38a96f7802d0/content>

Contreras-Basurto, A., Valenzuela-Ramírez, S. G., & Rivera-Landeros, E. A. (2024).

Aprendizaje basado en proyectos, como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ingenio Y Conciencia Boletín Científico De La Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 11(21), 109–111. Recuperado de <https://doi.org/10.29057/escs.v11i21.11735>

Córdoba Córdoba, N. A., Quisoboni Carvajal, J. S., & Suárez Ortega, M. (s.f.). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar valores agroecológicos en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa el Diviso, Argelia-Cauca [Trabajo de maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Recuperado de

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/89621316-e0f4-423d-a48d-9cf7a8802c7a/content>

Concejo Municipal de Argelia Cauca. (2020). Plan de desarrollo territorial “Argelia, territorio de vida” 2020-2023. Alcaldía de Argelia.

Recuperado de <https://shre.ink/ehxx>

Creswell, J. W. (2018). Enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto (5th ed.). SAGE Publications.

Recuperado de <https://es.scribd.com/document/659253475/Creswell-Enfoques-Cuantitativo-Cualitativo-y-Mixto>

De La Cruz Roman, H. E. (2022). Gestión de residuos sólidos y su incidencia en educación ambiental en una institución educativa del Perú - 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 1224–1248. Recuperado de

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2657

Delgado, C. M., Mutis, G. C., & Noguera, L. J. C. G. (2022). De la economía lineal a la economía circular, transformaciones en el manejo de los residuos sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 52–82. Recuperado de

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2516

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

Díaz, A. M. (2024). Propuesta de mejora en educación ambiental para el manejo de residuos sólidos con los estudiantes de segundo año de Educación General Básica de la escuela Remigio Briones, Portoviejo, 2023 [Tesis de maestría, Escuela de Posgrado Newman].

Repositorio Institucional Escuela de Posgrado Newman. Recuperado de

https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/1183/TF_Anahi%20Madelaine%20Diaz%20Garcia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, J. T. (2000). Estrategias didácticas para adquirir conocimientos. *Revista española de pedagogía*, 491-513. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23765822>

- Garay-Mantilla, M. Y., Sánchez-Celis, E., & Rodríguez-Sierra, A. V. (2021). El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos. *Praxis*, 17(1), 55–68. Recuperado <https://doi.org/10.21676/23897856.3520>
- González-Torres, LR, García, EO, & Gutiérrez, F. (2020). Gestión de residuos sólidos en zonas rurales de Colombia: retos y oportunidades. *Revista Colombiana de Ciencias Ambientales*, 17(2), 45-58. Recuperado de https://minas.medellin.unal.edu.co/images/2024/publicaciones/revista_io/edicion_5/Edicion_5_Revista_IO_-_Retos_y_oportunidades_de_la_gestin_y_valorizacin_de_residuos_slidos_compressed.pdf
- Guachichullca, F. P., Sánchez Ochoa, D. C., Henríquez Antepara, E. J., & Rodríguez Caballero, G. A. (2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos como vía para la educación ambiental en los estudiantes de séptimo año de EGB. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 7(Especial 3). Recuperado de <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/download/183/366/730>
- Hernández Ramírez, R. (2021). Estrategia pedagógica en educación ambiental rural para generar una cultura ecológica a partir de proyectos ambientales escolares en estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa El Tobal del municipio de Carcasí, Santander [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio Institucional UPB. [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9206/278_1%20\(1\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9206/278_1%20(1).pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M del P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. C.V.

Recuperado de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Jaramillo Bravo, S. A. (2022). Talleres reciclando residuos sólidos para la mejora de la conciencia ambiental en niños de cinco años de la Institución Educativa Particular Peruano Norteamericano, del distrito de Coishco, provincia del Santa, 2020 (Tesis de licenciatura). Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Recuperado de https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/17588/afectiva_cognitiva_teodor_mendoza_yennifer_maryuri.pdf?sequence=1

Jaramillo, A. S., Cuenca, T. T., Calderón, B. L., & Tandazo, T. C. (2024). Una propuesta educativa para disminuir el impacto ambiental por desechos sólidos urbanos generados por los estudiantes. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 441–460. Recuperado de <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6386>

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de Educación. 8 de febrero de 1994. Diario Oficial No. 41136. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

López Rodríguez, R., & López de Meza Ledesma, R. (2022). Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 7(2), 16-29. Recuperado de <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1836>

- Martínez, A. (2023). Implementación de una estrategia en educación ambiental de sensibilización en el manejo de residuos sólidos, con los estudiantes del grado noveno de la I.E Fray Luis Amigó del corregimiento de Limones/ Guapi- Cauca [Proyecto de Intervención Disciplinar de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/5f55e5d2-460c-4b8b-ae10-b25aa4e72aed/content>
- Morales, D. (2023). Fomentar el arte Povera para el aprovechamiento de residuos sólidos con estudiantes de tercer grado del Colegio Llano Oriental-Bosa [Proyecto de grado de especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/940e2ff6-9c5f-43a1-8109-7e6f222444de/content>
- Morales, J. C. (2023). Estimulando a Cultura da Reciclagem Através de Estratégias Lúdicas. *Revista Veritas De Difusão Científica.*, 4(1), 143–160. Recuperado de <https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i1.41>
- Mosquera Riascos, C. M., Mantilla Riascos, A. Y., & Grueso Riascos, L. M. (2023). Manejo adecuado de residuos sólidos y orgánicos en la institución educativa Pablo VI, López Cauca [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Recuperado de <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/780460bb-d14d-40b2-903d-2a2628383213/content>

- Mosquera, E. V., & Sinisterra, L. R. (2022). Residuos sólidos de origen orgánico, desechos menospreciados y casi despreciados en procesos de reciclaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2455–2478. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2393
- Niño-Vega, J. A., Ducuara-Amado, L. Y., & Fernandez-Morales, F. H. (2020). Validación de una estrategia didáctica gamificada para la enseñanza-aprendizaje de conceptos de ecología. *ESPACIOS*, 41(46), 30–40. Recuperado de <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n46p04>
- Palechor, F. F., & Hoyos, M. Y. (2023). Una propuesta pedagógica de mitigación contaminante de la quebrada Venecia municipio San Sebastián – Cauca. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3599–3622. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4678
- Pantoja, H. J. P., Pai, L. G. N., & Abahonza, E. H. D. (2023). Aula ecológica propuesta pedagógica transversal para el correcto manejo de residuos sólidos en la institución educativa bilingüe agroindustrial Sindagua. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 476–497. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5308
- Pérez, L. M. M., Ortiz, V. R., & Abahonza, E. H. D. (2023). Estrategia pedagógica para reducir la contaminación ambiental por residuos sólidos de la quebrada Pilvisito del resguardo indígena Awá de Inda Sabaleta. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5313–5330. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5721
- Política Nacional de Educación Ambiental. (2002). Política nacional de educación ambiental [Documento oficial]. Ministerio y Desarrollo Sostenible de Colombia. Recuperado de:

<https://observatoriomesoamerica.minambiente.gov.co/obsmesoamerica/medios/Colombia/POLITICA%20EDUCACION%20AMBIENTAL.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Objetivo 12: producción y consumo responsables. Recuperado de

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>

Ramos, P. F., Luna, D. M. V., & Valenzuela, Y. V. (2021). Guía técnica para el manejo de residuos orgánicos en La Macarena, Meta. In *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) eBooks*. Recuperado de

<https://doi.org/10.21930/agrosavia.nbook.7404531>

Responsabilidad Social. (2022). Residuos: qué son, definición, clasificación, manejo y ejemplos. Recuperado de

<https://www.responsabilidadsocial.net/residuos-que-son-definicion-clasificacion-manejo-y-ejemplos/>

Restrepo, B. G. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y educadores*, (7), 45-56. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2041013>

Reyes, G. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje: *Polo del conocimiento Revista científico-profesional*, 6(5), 75-86.

Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>

Salazar, O. N. (2023). Gestión de residuos sólidos en la ruralidad: propuesta de educación ambiental comunitaria para la gestión de residuos sólidos rurales en Rivera, Huila,

- Colombia [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de <https://repository.umng.edu.co/bitstreams/cc59b198-d472-4672-a6ea-8483b0199a05/download>
- Salazar, S. M. P. (2022). Educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2895–2907. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2426
- Sánchez, A. C. T., & Cadena, R. (2023). Estrategia pedagógica en educación ambiental para el manejo de los residuos orgánicos en la IER Mira Valle Santropol. *Revista Científica Del Amazonas*, 6(11), 44–58. <https://doi.org/10.34069/ra/2023.11.05>
- SGS. (2023). Gestión de residuos sólidos: Un enfoque responsable para un futuro sostenible. Recuperado de <https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/09/gestion-residuos-solidos>
- Trentin, A. B., Reffatti, P. R., & De Oliveira Sereia, D. A. (2021). Educação ambiental e reutilização de resíduos orgânicos: uso de compostagem em um colégio da rede estadual do Paraná. *Revista Meio Ambiente E Sustentabilidade*, 10(20), 6–18. Recuperado de <https://doi.org/10.22292/mas.v10i20.975>
- UNESCO. (1978). Informe final de la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/513860976/Conferencia-Intergubernamental-Sobre-Educacion-Ambiental-Informe-Final-UNESCO-1978>

UNESCO. (2022). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta (págs. 21-30).

Recuperado de <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003292548-76/united-nations-educational-scientific-cultural-organization%E2%80%9494unesco-ileana-citaristi>

Vidalon, W. C. M., Torres, A. H., Quispe, T. G., Yzarra, L. a. H., & Contreras, W. H. S. (2022).

Educación Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos. *GnosisWisdom*, 2(3), 23–29.

Recuperado de <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v2i3.42>

Villamil, V. Y. (2023). El objeto virtual de aprendizaje (OVA) como estrategia pedagógica para

promover la adecuada separación de residuos sólidos en los estudiantes de tercer a quinto grado de la escuela rural Agua Blanca - Málaga, Santander [Proyecto de grado de

especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional

Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/f2498900-f734-4cea-9fd1-ed322ddaa1c5/content>

ANEXOS

Anexo A

Tabla Pregunta 2

Identificación de residuos sólidos en el entorno escolar

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	1	6 %
Incorrectas	8	44 %
Desconocimiento	9	50 %
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia.

Anexo B

Tabla Pregunta Número 3

Comparación de prácticas de manejo de residuos sólidos

Prácticas de manejo de residuos sólidos	Frecuencia	Porcentaje de estudiantes
Reutilizan	1	6%
Reciclan	4	22%
Desechan	13	72%
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia

Anexo C

Tabla Pregunta 4

Información sobre manejo de residuos

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje de estudiantes
Han recibido información	5	28%
No han recibido información	13	72%
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia

Anexo D

Tabla Pregunta 5

Percepción sobre la importancia del reciclaje

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje de estudiantes
Consideran importante	13	72%
No consideran importante	5	28%
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia

Anexo E

Tabla Pregunta 6

Propuestas de los estudiantes para mejorar el manejo de residuos

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Acciones concretas	2	11 %
Ideas generales	3	17 %
Desconocimiento	13	72 %
Total	18	100%

Nota. Elaboración propia.

Anexo F.

Estrategia didáctica para la gestión y uso adecuado de los residuos sólidos.

Introducción

El manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas requiere un enfoque estructurado. El diagnóstico en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo evidenció un conocimiento limitado sobre su clasificación y disposición, lo que afecta sus hábitos escolares. A partir de estos hallazgos, se diseña una estrategia didáctica para fortalecer la

comprensión y aplicación de prácticas adecuadas en su gestión; la propuesta integra actividades para identificar, clasificar y reconocer el efecto ambiental de los residuos. La metodología se basa en el aprendizaje mediante experiencias, la evaluación considerará cambios en los hábitos de los estudiantes y la apropiación de los conceptos trabajados.

Objetivo general

Desarrollar en los estudiantes de tercer grado una conciencia ambiental mediante la aplicación de una estrategia didáctica que les permita identificar, clasificar y manejar los residuos sólidos en su escuela.

Objetivos específicos:

Identificar los diferentes tipos de residuos sólidos.

Enseñar la clasificación adecuada de los residuos mediante actividades didácticas.

Fomentar la participación de los estudiantes en la separación y reciclaje de residuos en la escuela.

Sesiones de la Estrategia Didáctica

Tabla 15

Sesión 1 Exploración de los residuos sólidos en el entorno escolar

Sesión 1: ¿Qué son los residuos sólidos?	
Objetivo	Identificar qué son los residuos sólidos y reconocer su presencia en el entorno escolar.

Duración	1 hora
Inicio	Presentación del tema a partir de preguntas motivadoras para indagar conocimientos previos: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué creen que es un residuo sólido? - ¿Cuáles creen que son los residuos más comunes en la escuela? - ¿Por qué es importante manejarlos bien?
Desarrollo	Actividad 1: Juego de asociación de imágenes (los estudiantes observan diferentes objetos y determinan si son residuos o no). Actividad 2: Cuento interactivo sobre la contaminación por residuos sólidos y su efecto en el medio ambiente.
Conclusión	Reflexión en grupo sobre la importancia de identificar los residuos sólidos y su efecto en el entorno.
Evaluación	Preguntas abiertas para que los estudiantes expresen qué entendieron sobre los residuos sólidos. Observación de la participación y nivel de comprensión en las actividades.

Nota. Elaboración propia

Actividad 1

Juego de Asociación de Imágenes

Objetivo:

Reconocer qué elementos pueden considerarse residuos sólidos a partir de la observación y clasificación de imágenes.

Materiales:

Imágenes de diversos objetos (papel, cartón, plástico, restos de comida, ropa, botellas, hojas secas, piedras, juguetes, entre otros).



Cartulinas o tarjetas con las palabras "Residuo" y "No residuo".

Pizarra o cartulina para registrar respuestas.

Preparación:

Distribuir las imágenes entre los estudiantes o colocarlas en un lugar visible. Hay que explicar que observarán diferentes objetos y deberán decidir si cada uno es un residuo o no.

Desarrollo del juego:

Los estudiantes, de forma individual o en grupo, analizan cada imagen y la clasifican bajo las opciones "Residuo" o "No residuo".

Se invita a algunos estudiantes a justificar sus respuestas para fomentar la reflexión.

El docente guía la discusión, aclarando dudas y corrigiendo posibles confusiones.

Cierre de la actividad:

Se refuerzan los conceptos, explicando que los residuos son materiales que han sido desechados después de su uso.

Se motiva a los estudiantes a observar su entorno y pensar en otros ejemplos de residuos que generen en la escuela y en casa.

Actividad 2**Cuento interactivo sobre la contaminación por residuos sólidos y su efecto en el medio ambiente****Objetivo:**

Comprender el efecto ambiental de los residuos sólidos a través de la narración de un cuento interactivo.

Materiales:

Texto del cuento impreso o proyectado en una pantalla.

Imágenes ilustrativas sobre contaminación y buenas prácticas ambientales.

Tarjetas con preguntas para fomentar la participación de los estudiantes.

Desarrollo de la actividad:

El docente reúne a los estudiantes en un círculo y explica que escucharán una historia sobre cómo los residuos afectan el ambiente.

Se aclara que, durante la narración, se harán preguntas para que los estudiantes participen.

Narración del cuento:**Título: “El viaje de una botella”**

En un pequeño parque, un niño llamado Lucas tomaba agua en una botella de plástico y, al terminar, en lugar de tirarla en un basurero, la dejó caer al suelo sin darse cuenta. Con la ayuda del viento, la botella rodó hasta un río cercano y comenzó un largo viaje, llegando al mar, donde muchos peces nadaban a su alrededor. Un pez curioso se acercó y quedó atrapado en la botella, lo que le impidió moverse con facilidad; más adelante, la corriente la llevó hasta una playa, donde una niña llamada Ana la encontró, la recogió y la llevó a un punto de reciclaje, donde fue transformada en una nueva botella que otra persona podría usar. Si Lucas la hubiera arrojado al basurero correcto, habría evitado que el pez sufriera y que la playa estuviera contaminada.



Interacción con los estudiantes:

Durante la narración, se hacen preguntas para promover la reflexión:

¿Qué error cometió Lucas?

¿Cómo afectó la botella al pez?

¿Qué hizo Ana para mejorar la situación?

¿Cómo podemos ayudar a reducir la contaminación en la escuela?

Cierre de la actividad:

Se refuerza la idea de que los residuos deben disponerse para evitar daños al ambiente.

Se anticipa que en la siguiente sesión se aprenderá cómo clasificarlos de manera correcta.

Evaluación de la sesión:**Objetivo:**

Valorar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre los residuos sólidos a partir de su participación y respuestas.

Instrumentos de evaluación:**Preguntas abiertas para la autoevaluación de los estudiantes:**

¿Qué es un residuo sólido?

Menciona tres ejemplos de residuos sólidos que encuentres en la escuela.

¿Qué aprendiste sobre los residuos sólidos en esta sesión?

¿Cómo crees que podríamos mejorar el manejo de los residuos en nuestra escuela?

Observación del docente:

- Nivel de participación en las actividades.
- Precisión en las respuestas dadas durante la discusión grupal.
- Identificación de posibles confusiones o dificultades en la comprensión del tema.
- Interés mostrado en la clasificación y reutilización de residuos.

Criterios de evaluación:**Tabla 16***Criterios de Evaluación sesión 1*

Aspecto Evaluado	Indicador de logro
Participación	Responde a preguntas y actividades.
Comprensión	Identifica qué es un residuo sólido y menciona ejemplos.
Reflexión	Explica por qué es importante manejar los residuos de manera correcta.
Aplicación	Propone acciones para mejorar la gestión de residuos en su entorno.

Nota. Elaboración propia**Tabla 17.***Sesión 2: Aprendiendo a Diferenciar los Tipos de Residuos*

Sesión 2: Clasificación de los residuos sólidos	
Objetivo	Diferenciar los tipos de residuos sólidos y clasificarlos de manera correcta.
Duración	1 hora
Inicio	Explicación breve sobre los tipos de residuos sólidos: -Orgánicos (restos de comida, hojas, cáscaras). -Inorgánicos reciclables (papel, cartón, plástico, vidrio, metales). - Inorgánicos no reciclables (papel higiénico, envolturas sucias).
Desarrollo	Actividad 1: Juego "El Semáforo de los Residuos" (cada estudiante recibe imágenes de residuos y debe colocarlas en el semáforo correcto: verde para orgánicos, amarillo para reciclables y rojo para no reciclables). Actividad 2: Creación de contenedores diferenciados para el aula con materiales reciclados.
Conclusión	Conversatorio sobre la importancia de separar los residuos y cómo esto contribuye a reducir la contaminación.
Evaluación	Los estudiantes mencionan ejemplos de residuos de cada tipo y explican cómo clasificarlos. Observación de la participación en las actividades.

Nota. Elaboración propia

Actividad 1

Juego "El Semáforo de los Residuos"

Objetivo:

Clasificar los residuos sólidos de acuerdo con su tipo, utilizando una dinámica interactiva para reforzar el aprendizaje.

Materiales:

Cartulinas de tres colores: verde (orgánicos), amarillo (reciclables) y rojo (no reciclables).

Imágenes o tarjetas con diferentes tipos de residuos (cáscaras de frutas, botellas plásticas, papel, cartón, vidrios, envolturas, restos de comida, papel higiénico, entre otros).



Desarrollo de la actividad:

El docente muestra a los estudiantes las tres categorías del semáforo:

Verde: Residuos orgánicos.

Amarillo: Residuos reciclables.

Rojo: Residuos no reciclables.

Se aclara que cada residuo debe ser colocado en la categoría correspondiente según su tipo.

**Clasificación de los residuos:**

Cada estudiante recibe una imagen o tarjeta con un residuo.

De manera individual, cada estudiante coloca su tarjeta en la cartulina del color correspondiente.

Se repite el proceso hasta que todos los residuos hayan sido clasificados.

Revisión y corrección:

Se analiza en conjunto la clasificación realizada.

Se corrigen posibles errores con preguntas orientadoras:

¿Por qué este residuo pertenece a esta categoría?

¿Se podría reutilizar o reciclar este residuo?

¿Qué pasaría si se mezcla con otros tipos de residuos?

Cierre de la actividad:

Se refuerza la importancia de clasificar los residuos para facilitar su manejo y reciclaje.

Se invita a los estudiantes a aplicar esta clasificación en su vida cotidiana.

Actividad 2**Creación de contenedores diferenciados para el aula con materiales reciclados****Objetivo:**

Elaborar contenedores de reciclaje utilizando materiales reutilizables para promover la correcta clasificación de los residuos en el aula.

Materiales:

Cajas de cartón grandes o botellas plásticas de gran tamaño.

Pinturas, marcadores, papel de colores, tijeras y pegamento.

Rotuladores o etiquetas con los nombres de cada tipo de residuo: Orgánicos, Reciclables, No reciclables.

Desarrollo de la actividad:

El docente presenta la importancia de contar con contenedores diferenciados para facilitar la separación de residuos en el aula.

Se asigna a cada grupo de estudiantes la tarea de diseñar un contenedor para una categoría de residuos.

Elaboración de los contenedores:

Los estudiantes decoran sus contenedores de acuerdo con la categoría asignada:

Verde para residuos orgánicos.

Amarillo para residuos reciclables.

Rojo para residuos no reciclables.

Se pegan etiquetas o dibujos representativos en cada contenedor para facilitar su identificación.

**Presentación y ubicación:**

Cada grupo presenta su contenedor y explica qué tipo de residuos deben depositarse en él.

Se colocan los contenedores en el aula para su uso durante el resto del proyecto.

Cierre de la actividad:

Se refuerza la importancia de utilizar los contenedores de manera correcta y de motivar a todos los compañeros a separar los residuos.

Se establecen turnos de monitoreo para que los estudiantes supervisen el uso adecuado de los contenedores.

Evaluación de la sesión:**Objetivo:**

Verificar la comprensión de los estudiantes sobre la clasificación de residuos sólidos a través de la aplicación de ejemplos y la observación de su participación.

Instrumentos de evaluación:**Preguntas orales para la evaluación individual y grupal:**

Menciona un residuo orgánico, uno reciclable y uno no reciclable.

¿Por qué es importante separar los residuos en estas categorías?

¿Qué podríamos hacer con los residuos reciclables en lugar de desecharlos?

¿Cómo ayudaría la correcta clasificación de residuos a mantener limpia la escuela?

Observación del docente:

Participación en la clasificación de los residuos en el juego del semáforo.

Precisión en la identificación de los residuos en cada categoría.

Interacción con los compañeros en la creación de contenedores diferenciados.

Actitud hacia el uso de los contenedores y la separación de residuos en el aula.

Tabla 18.*Criterios de evaluación Sesión 2*

Aspecto Evaluado	Indicador de Logro
Identificación	Menciona ejemplos de cada tipo de residuo.
Comprensión	Explica con claridad por qué es importante clasificar los residuos.
Aplicación	Participa en las actividades prácticas de separación.
Reflexión	Expresa ideas sobre cómo mejorar la gestión de residuos en la escuela.

Nota. Elaboración propia

Tabla 19.
Sesión 3 Creatividad y Reutilización de Materiales

Sesión 3: Reciclaje y reutilización de residuos	
Objetivo	Promover la reutilización de residuos mediante la elaboración de materiales útiles.
Duración	1 hora
Inicio	Pregunta para generar reflexión: - ¿Qué podemos hacer con los residuos en lugar de botarlos?
Desarrollo	Actividad 1: Elaboración de manualidades con material reciclado (ejemplo: portalápices con botellas plásticas, macetas con envases). Actividad 2: Juego "Detectives del Reciclaje" (los estudiantes buscan objetos reciclables en el aula y proponen formas de reutilizarlos).
Conclusión	Reflexión sobre cómo el reciclaje y la reutilización de materiales ayudan a reducir la contaminación.
Evaluación	Presentación de las manualidades y explicación de los materiales usados. Observación de la creatividad y compromiso en la actividad.

Nota. Elaboración propia

Actividad 1

Elaboración de manualidades con material reciclado

Objetivo:

Fomentar la reutilización de materiales reciclables mediante la creación de objetos útiles para el aula.

Materiales:

Botellas plásticas vacías.

Envases de cartón o latas limpias.

Tijeras, pegamento y cinta adhesiva.

Pinturas, marcadores y papel de colores.

Elementos decorativos como botones, lanas o telas recicladas.

Desarrollo de la actividad:

El docente explica que algunos residuos pueden convertirse en nuevos objetos en lugar de ser desechados.

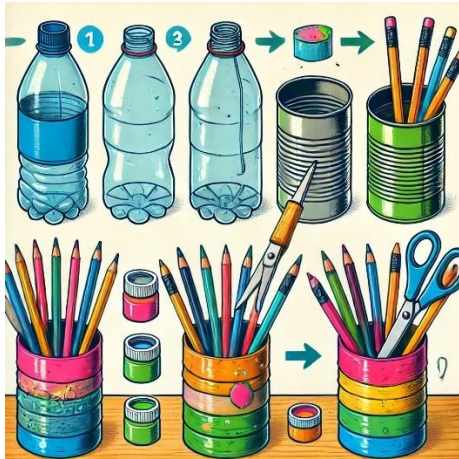
Se presentan ejemplos de manualidades con materiales reciclados.

Elaboración de manualidades:

Opción 1: Portalápices con botellas plásticas o latas

Se corta la parte superior de la botella o se limpia la lata.

Se decora con pinturas, papel de colores o telas recicladas.



Opción 2: Macetas con envases de cartón o plástico

Se perfora la base del envase para permitir el drenaje del agua.

Se pinta y decora el envase según la creatividad de los estudiantes.



Presentación y reflexión:

Cada estudiante muestra su creación y explica qué material utilizó.

Se conversa sobre la importancia de reutilizar en lugar de desechar.

Cierre de la actividad:

Se motiva a los estudiantes a llevar sus manualidades a casa o utilizarlas en el aula.

Se refuerza la idea de que reciclar y reutilizar ayuda a reducir la cantidad de residuos generados.

Actividad 2**Juego "Detectives del Reciclaje"****Objetivo:**

Identificar materiales reciclables en el entorno escolar y proponer formas creativas de reutilizarlos.

Materiales:

Hojas de registro para anotar los objetos encontrados.

Lápices o marcadores.

Bolsas reutilizables para recolectar objetos.

Imágenes de posibles usos de materiales reciclables.

Desarrollo de la actividad:**Explicación del juego:**

El docente presenta la misión a los estudiantes: convertirse en "Detectives del Reciclaje" y encontrar objetos reciclables en el aula o patio escolar.

Se explica que deberán analizar cada objeto y proponer una forma de reutilización.

Búsqueda de materiales reciclables:

Los estudiantes, organizados en grupos, recorren el aula o el patio y recolectan objetos que puedan ser reciclados (papel, cartón, botellas plásticas, latas, entre otros).

Cada grupo anota en su hoja de registro los materiales encontrados y su posible nuevo uso.

**Discusión y creatividad:**

Los grupos presentan los objetos hallados y explican cómo podrían reutilizarlos.

Se discute en conjunto qué materiales pueden reciclarse y cuáles requieren más procesos.

Se muestran imágenes de objetos reciclados para ampliar las ideas de reutilización.

Cierre de la actividad:

Se reflexiona sobre la importancia de identificar materiales reciclables en el entorno escolar.

Se invita a los estudiantes a aplicar la reutilización en su vida diaria y compartir sus ideas con familiares y amigos.

Evaluación de la sesión**Objetivo:**

Evaluar la creatividad y el nivel de comprensión de los estudiantes en la reutilización de materiales reciclables mediante la presentación de sus manualidades.

Instrumentos de evaluación:**Presentación de las manualidades:**

Cada estudiante o grupo explica qué materiales utilizó en su creación.

Se expone el proceso de transformación del residuo en un objeto útil.

Se reflexiona sobre la importancia de reutilizar materiales en lugar de desecharlos.

Observación del docente:

Participación en la elaboración de manualidades.

Capacidad de identificar materiales reciclables y su posible reutilización.

Creatividad en el diseño y uso de los materiales disponibles.

Compromiso e interés en la actividad.

Tabla 20.
Criterios de evaluación Sesión 3

Aspecto Evaluado	Indicador de Logro
Identificación	Reconoce materiales reciclables y su posible uso.
Creatividad	Propone una forma innovadora de reutilizar un material.
Explicación	Expone con claridad el proceso de elaboración de su manualidad.
Actitud	Participa y demuestra interés en la actividad.

Nota. Elaboración propia

Tabla 21.
Sesión 4 Acciones para una Escuela Limpia

Sesión 4: Proyecto escolar: Guardianes del Medio Ambiente	
Objetivo	Fomentar la responsabilidad ambiental a través de acciones concretas dentro de la escuela.
Duración	1 hora
Inicio	Revisión de lo aprendido en sesiones anteriores y preguntas motivadoras: - ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido en nuestra escuela? - ¿Qué podemos hacer para que todos colaboren?
Desarrollo	Actividad 1: Creación del grupo de "Guardianes del Medio Ambiente", donde los estudiantes asumirán responsabilidades en la correcta clasificación de residuos. Actividad 2: Diseño de afiches y mensajes sobre el manejo adecuado de residuos para colocarlos en la escuela.
Conclusión	Reflexión grupal sobre cómo pueden continuar aplicando lo aprendido en su vida diaria.
Evaluación	Observación del compromiso de los estudiantes con las actividades propuestas. Autoevaluación grupal sobre cambios en sus hábitos.

Nota. Elaboración propia

Actividad 1

Creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente"

Objetivo:

Fomentar la responsabilidad ambiental en los estudiantes mediante la formación de un grupo encargado de promover la correcta clasificación de residuos en el aula y la escuela.

Materiales:

Cartulina o pizarra para anotar responsabilidades.

Cintas o distintivos para los integrantes del grupo.

Hojas con los turnos y funciones de cada estudiante.

Desarrollo de la actividad:

El docente explica la importancia de contar con un equipo de estudiantes que promueva y supervise el manejo adecuado de residuos en el aula.

Se reflexiona sobre la necesidad de asumir compromisos para mantener limpio el entorno escolar.

Creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente":

Se invita a los estudiantes a formar parte del grupo de manera voluntaria.

Se eligen roles y responsabilidades, como:

Supervisores de residuos: Verifican que los residuos se depositen en el contenedor correcto.

Promotores del reciclaje: Motivan a sus compañeros a reutilizar y reducir el desperdicio.

Encargados de limpieza: Organizan jornadas de recolección y separación de residuos.

Organización de turnos y asignación de tareas:

Se elabora un cronograma de actividades para que cada estudiante participe en el grupo.

Se diseñan distintivos o insignias para identificar a los miembros del grupo.

Cierre de la actividad:

Se refuerza la importancia del trabajo en equipo para el cuidado del medio ambiente.

Se motiva a los estudiantes a ser ejemplo para sus compañeros y compartir lo aprendido en sus hogares.

Actividad 2**Diseño de afiches y mensajes sobre el manejo adecuado de residuos****Objetivo:**

Promover la conciencia sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos a través de la elaboración de afiches con mensajes educativos para la comunidad escolar.

Materiales:

Cartulinas o papel kraft.

Marcadores, crayones, colores o pinturas.

Revistas o periódicos reciclados para recortar imágenes.

Pegamento y tijeras.

Desarrollo de la actividad:**Explicación de la importancia de la comunicación visual:**

El docente explica cómo los afiches pueden ayudar a recordar a la comunidad escolar la importancia de separar y reciclar los residuos.

Se presentan ejemplos de mensajes sobre el tema.

Diseño de afiches y mensajes:

Los estudiantes trabajan en grupos para elaborar afiches con mensajes sobre la separación, reducción y reciclaje de residuos.

Se incentiva la creatividad en la combinación de imágenes y textos.

Los mensajes deben ser cortos y fáciles de entender, como:

"Clasifica los residuos y ayuda al planeta".

"No ensucies tu escuela, usa los contenedores".

"Reciclar es dar una nueva vida a los materiales".

**Ubicación y socialización de los afiches:**

Cada grupo presenta su afiche al resto de la clase y explica su mensaje.

Se eligen lugares estratégicos de la escuela para colocarlos, como pasillos, aulas y zonas comunes.

Reflexión grupal:

Se realiza un conversatorio donde los estudiantes expresan cómo pueden seguir aplicando lo aprendido en su vida diaria.

Se plantean acciones que cada estudiante puede realizar en su hogar y comunidad para reducir la contaminación.

Se refuerza la idea de que pequeñas acciones pueden generar un gran efecto en el medio ambiente.

Evaluación de la sesión**Objetivo:**

Valorar el nivel de compromiso de los estudiantes en la aplicación de prácticas para el manejo adecuado de residuos y analizar cambios en sus hábitos a través de la autoevaluación grupal.

Instrumentos de evaluación:**Observación del compromiso de los estudiantes:**

Participación en la creación del grupo "Guardianes del Medio Ambiente".

Responsabilidad en el cumplimiento de las funciones asignadas.

Interés en la elaboración y exposición de los afiches educativos.

Actitud hacia la promoción del manejo adecuado de los residuos en la escuela.

Autoevaluación grupal:

Se organiza una discusión en la que los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje y cambios en sus hábitos.

Se formulan preguntas para guiar la reflexión:

¿Qué cambios han notado en su forma de manejar los residuos desde que iniciamos las actividades?

¿Cómo han aplicado lo aprendido en su casa o comunidad?

¿Qué dificultades han encontrado para clasificar los residuos de manera correcta?

¿Qué acciones pueden seguir implementando para mejorar el cuidado del entorno?

Tabla 22.

Criterios de evaluación sesión 4

Aspecto Evaluado	Indicador de Logro
Participación	Demuestra interés en las actividades y en la promoción del reciclaje.
Compromiso	Cumple con las funciones asignadas en el grupo "Guardianes del Medio Ambiente".
Reflexión	Identifica cambios en sus hábitos y propone mejoras en la gestión de residuos.
Aplicación	Explica cómo ha aplicado lo aprendido en su entorno escolar y familiar.

Nota. Elaboración propia

Anexo G. Entrevista semi-estructurada aplicada

Dirigido a: Estudiantes de tercer grado

Objetivo: Evaluar el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los estudiantes en relación con la gestión de residuos sólidos antes y después de la implementación de la estrategia didáctica.

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas de acuerdo con tu conocimiento y experiencia personal.

Notas sobre la Aplicación de la prueba final.

- Prueba Diagnóstica: Se aplicará antes de la implementación de la estrategia didáctica para conocer los conocimientos y prácticas previas de los estudiantes.
- Prueba Final: Se aplicará después de la intervención para evaluar los cambios en el conocimiento y la actitud de los estudiantes hacia la gestión de residuos sólidos.

Fecha de aplicación: _____

Nombre del estudiante: _____

Guion de entrevista semiestructurada

Introducción: ¡Hola! Mi nombre es Cristina y estoy realizando un estudio para entender mejor cómo los estudiantes como tú manejan los residuos sólidos en la escuela. Me gustaría hacerte algunas preguntas sobre este tema. No hay respuestas correctas o incorrectas, solo quiero conocer tu opinión. ¿Estás de acuerdo en participar en esta entrevista?

Objetivo: El objetivo de esta entrevista es conocer las percepciones y prácticas de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo con respecto al manejo de residuos sólidos.

Guion de entrevista semiestructurada

Introducción: ¡Hola! Mi nombre es Cristina y estoy realizando un estudio para entender mejor cómo los estudiantes como tú manejan los residuos sólidos en la escuela. Me gustaría hacerte algunas preguntas sobre este tema. No hay respuestas correctas o incorrectas, solo quiero conocer tu opinión. ¿Estás de acuerdo en participar en esta entrevista?

Objetivo: El objetivo de esta entrevista es conocer las percepciones y prácticas de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Botafogo con respecto al manejo de residuos sólidos.

Preguntas:

1. ¿Qué entiendes por residuos sólidos?

-

2. ¿Qué tipos de residuos sólidos conoces que se generan en tu escuela?

3. ¿Qué haces con los residuos sólidos que generas en la escuela, como papeles, envases de plástico o restos de comida?

4. ¿Has recibido información en la escuela sobre cómo manejar los residuos sólidos? ¿Qué has aprendido?

5. ¿Crees que es importante separar y reciclar los residuos sólidos? ¿Por qué?

6. ¿Qué ideas tienes para mejorar el manejo de los residuos sólidos en tu escuela?

Cierre: Muchas gracias por compartir tus ideas y opiniones conmigo. Tus respuestas son muy valiosas para este estudio y nos ayudarán a encontrar formas de mejorar el manejo de los residuos sólidos en tu escuela. Si tienes alguna pregunta o quieres agregar algo más, por favor házmelo saber. ¡Gracias nueva Mente por tu participation!