Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA ORIENTADO HACIA EL CUIDADO AMBIENTAL PARA EL USO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS EN PRIMARIA, TUMACO-NARIÑO

PEDAGOGICAL STRATEGY ORIENTED TOWARDS ENVIRONMENTAL CARE FOR THE PROPER USE OF INORGANIC SOLID WASTE IN PRIMARY SCHOOL, TUMACO-NARIÑO

Herci Nastacuas Bisbicus
Universidad Popular del Cesar, Colombia

Flor Janeth Bisbicus Guanga
Universidad Popular del Cesar, Colombia

Edwin Holman Díaz Abahonza
Universidad Popular del Cesar, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17440

Estrategia Pedagógica orientado hacia el Cuidado Ambiental para el Uso Adecuado De Los Residuos Sólidos Inorgánicos en primaria, Tumaco-Nariño

Herci Nastacuas Bisbicus[1]
henabi2512@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-2147-374X
Universidad Popular del Cesar
Colombia

Flor Janeth Bisbicus Guanga
janethbisbicus2018@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-0436-678X
Universidad Popular del Cesar
Colombia

Edwin Holman Díaz Abahonza
edwinholmandiaz@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-1708-0663
Universidad Popular del Cesar
Colombia

RESUMEN

En las instituciones educativas, la cultura ambiental se refleja en un saber ecológico básico y limitado relacionado al entorno y su contexto y a las formas prácticas de conservación, motivo por el cual, esta investigación se orienta a promover conocimientos para la correcta utilización de residuos plásticos a sustancias nocivas del ambiente en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Salvi, Resguardo la Turbia, Tumaco, Nariño. Con este propósito se construye una metodología con enfoque cualitativo, descriptivo, bajo un diseño investigación acción; además se aplica un cuestionario en torno a nivel de conocimientos y las actitudes sobre el manejo de residuos sólidos de los estudiantes y con los resultados se propone y aplica un plan de acción que se evalúa con una rúbrica. Entre los resultados, se observa que el nivel de las competencias ambientales de los estudiantes evaluados es muy insatisfactorio en relación al conocimiento y a las prácticas de reciclaje. El 92% de alumnos demuestra no tener conocimientos previos, el 54% subestimada los casos de contaminación y un 77% muestra desinterés activo en relacionarse con otras actividades del entorno, lo que demuestra que es propicio el refuerzo en la educación y sensibilización. Se concluye que la práctica del cuidado demuestra que los alumnos tienen capacidad de participar activamente en la defensa del ambiente siempre y cuando se permita la autonomía de la acción en los estudiantes y se les entregue los recursos pertinentes.

Palabras clave: educación ambiental, cuidadores ecológicos, residuos sólidos inorgánicos, investigación acción

[1] Autor principal
Correspondencia: henabi2512@gmail.com

Pedagogical Strategy Oriented Towards Environmental Care for the Proper Use of Inorganic Solid Waste in Primary School, Tumaco-Nariño

ABSTRACT

In educational institutions, environmental literacy is reflected in limited, basic ecological knowledge related to the environment and its context, as well as practical forms of conservation. Therefore, this research aims to promote knowledge for the proper use of plastic waste and environmentally harmful substances among fifth-grade students at the Salvi Educational Institution, Resguardo la Turbia, Tumaco, Nariño. To this end, a methodology with a qualitative, descriptive approach, based on an action research design, is developed. A questionnaire is also applied regarding students' knowledge level and attitudes toward solid waste management. Based on the results, an action plan is proposed and implemented, which is evaluated with a rubric. Among the results, it is observed that the level of environmental competencies of the evaluated students is very unsatisfactory in relation to recycling knowledge and practices. Ninety-two percent of students demonstrate a lack of prior knowledge, 54% underestimate the incidence of pollution, and 77% show active disinterest in engaging with other environmental activities, demonstrating the need for increased education and awareness. It is concluded that the practice of caring demonstrates that students are capable of actively participating in environmental protection, provided they are empowered to act autonomously and provided with the appropriate resources.

***Keywords*:** environmental education, ecological caretakers, inorganic solid waste, action research

Artículo recibido 05 abril 2025
Aceptado para publicación: 28 abril 2025

INTRODUCCIÓN

Esta investigación aborda el uso inapropiado de residuos sólidos inorgánicos en una institución educativa pública, enfatizando cómo tales problemas perpetúan costumbres y mentalidades que ponen en peligro tanto la salud pública como el equilibrio ecológico de la zona, deteriorando específicamente la cultura ambiental entre los adolescentes de la región. La pregunta guía principal es: ¿Cómo proceder con la implementación de una estrategia pedagógica de cuidado ecológico en la educación ambiental respecto al uso adecuado de residuos sólidos en el centro educativo Salvi, Resguardo la Turbia, Tumaco-Nariño?

Esto demuestra el problema de investigación que llama la atención sobre la falta de atención al uso y manejo adecuados de los residuos y su impacto en el medio ambiente y los espacios públicos, lo que deteriora significativamente la calidad del aire, agua y suelo. En el contexto de la educación, el control de residuos tiene un impacto aún más grave, ya que se espera que las escuelas sean lugares de aprendizaje, pero también de valores y hábitos. El medio ambiente no solo se protege, sino que la protección ayuda a enseñar a los niños la importancia de la conservación de los recursos naturales y la sostenibilidad (García et al., 2019; Guzmán y Macías, 2012).

El aumento global en la generación de residuos debido al consumo elevado y la urbanización ha llevado a problemas de contaminación del suelo y emisión de gases de efecto invernadero. Si bien ha habido muchos tratados y regulaciones internacionales destinados a resolver el problema, la inadecuación de la infraestructura y la estricta aplicación de leyes sigue siendo problemática (Huamaní et al., 2020; Sánchez et al., 2021). En Colombia, y específicamente en Tumaco, Nariño, la falta de infraestructura adecuada junto con la apatía pública hacia la necesidad de educación sobre gestión de residuos plantea desafíos adicionales (Vargas et al., 2021; Ramírez, 2015).

Para mejorar las prácticas de gestión de residuos sólidos dentro de una comunidad educativa, se han definido los siguientes objetivos específicos: 1) determinar el estado actual de las prácticas de gestión de residuos dentro de la institución; 2) diseñar una estrategia pedagógica ambiental para mejorar el conocimiento sobre la gestión adecuada de residuos entre los estudiantes; y 3) evaluar el impacto de la estrategia pedagógica en la mejora de las competencias ambientales adquiridas por los estudiantes.

El objetivo principal de este proyecto es mejorar la reducción de residuos plásticos mediante el ejercicio de la responsabilidad ecológica entre los estudiantes de quinto grado en la sede educativa Salvi en el Resguardado de la Turbia, Tumaco, Nariño.

El presente trabajo de investigación se centra en la problemática del manejo inadecuado de los residuos sólidos inorgánicos en Tumaco, Nariño, haciendo énfasis en la acumulación de desechos como problema ambiental perentorio. Se incluye la estrategia pedagógica Cuidadores Ecológicos para estudiantes de quinto grado en la Institución Educativa Salvi, Resguardo Turbia, con el propósito de sensibilizarlos y promoviendo el correcto manejo de residuos. Esta estrategia trasciende el enfoque meramente enseñante al involucrar a los alumnos en labores prácticas que propicien su responsabilidad social, con miras a formar un compromiso hacia la conservación del medio ambiente.

Este enfoque es significativo porque propicia el desarrollo de ciudadanía desde la educación inicial, que es crucial para la configuración de conductas y valores sociales. Esta estrategia tendrá base en la pedagogía ambiental y en el diseño de aprendizaje activo y constructivista en el que los alumnos adquieren conocimiento mediante la experiencia y la dinámica con el entorno. Participando en la gestión de residuos sólidos inorgánicos clasificados, los niños no solo aprenden sobre el medio ambiente, sino que también se convierten en verdaderos influyentes en su entorno y promotores de la sostenibilidad, escolar y comunitaria.

De modo adicional, la iniciativa Cuidadores Ecológicos busca ir más allá del contexto escolar e incluir a toda la comunidad, padres de familia y vecinos, en procesos de sensibilización y acción ecológica. Se espera que este enfoque forme pedagogos sociales que activen cambios en su hogar y alrededores. Se plantea, junto a las autoridades, mejorar el abandono que existe hacia la disposición de residuos, así como el impacto a largo plazo que se busca tener en la zona con el desarrollo de reciclaje y reducción de residuos.

La fundamentación corresponde a las teorías de cambio de conducta, desarrollo socio-emocional y la relevancia de la evaluación formativa respecto al impacto de la estrategia pedagógica planteada. Se va a partir con un diseño metodológico de investigación-acción participativa con los niños como protagonistas del aprendizaje.

La investigación impulsará la movilización con la comunidad educativa, logrando así la adecuada articulación entre la construcción teórica y la práctica que debilita las tensiones en la vida social escolar. El trabajo se acerca a la enseñanza de la gestión adecuada de residuos sólidos en el contexto educativo a través de la pedagogía ambiental, que tiene como objetivo fomentar comportamientos pro-ambientales responsables en los estudiantes. Se enfatiza que se debe prestar gran atención a cómo los estudiantes interactúan dentro de la naturaleza, y dentro de sí mismos y con los demás, una acción reflexiva desde múltiples puntos de vista. El aprendizaje en el paisaje educativo contemporáneo a menudo se considera un proceso multifacético sobre el cual se puede reflexionar y tomar acción. Sandoval et al. (2017) afirman que quizás la función de enseñanza más importante en la educación moderna permite a los aprendices desarrollar habilidades multifacéticas y realizar una autoevaluación de las actividades de aprendizaje en las que participan. En este contexto, la educación ambiental emerge como un enfoque pedagógico clave para enseñar a los aprendices a participar y comprometerse activamente con el mundo en pro de una ciudadanía responsable.

A nivel internacional, algunos estudios documentan prácticas pedagógicas en la gestión de residuos sólidos. Por ejemplo, Vilca (2022) en Perú implementó una estrategia educativa basada en la recolección y clasificación de residuos sólidos en una escuela secundaria, logrando un éxito considerable en fomentar la motivación de los estudiantes para proteger el medio ambiente. Asimismo, el estudio de Quiroz (2022) en Ecuador enfatiza la aplicación de estrategias de mejora del aprendizaje para enseñar gestión de residuos a estudiantes de educación básica y señala que había una falta de comprensión de los pasos que se necesitaban tomar para resolver este problema dentro de la comunidad escolar. Estos estudios destacan la necesidad de enseñar la gestión de residuos como una parte integral de la educación, intentando fomentar una comprensión básica de los cambios de paradigma que deben ocurrir respecto a los residuos y cómo se deben manejar.

Con relación a la metodología, se nota que hay un enfoque cualitativo en muchos de los estudios que se han revisado, usando técnicas como entrevistas y encuestas para medir el nivel de conciencia ecológica y la habilidad de los estudiantes para llevar a cabo prácticas de reciclaje y reutilización. También, estos estudios indican que las estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje activo superan a los métodos tradicionales, lo cual es positivo, porque los estudiantes dejan de ser meros receptores de información

y se convierten en solucionadores de problemas en el área medioambiental. Como el estudio de Guerrero (2020) que indica que la conciencia ambiental de los estudiantes ha mejorado en gran medida a partir de la participación en programas educativos para la administración de residuos sólidos, lo cual comprueba la efectividad de estas estrategias.

Con base en los planteamientos teóricos de este trabajo, se considera que la pedagogía ambiental implica no solamente la entrega de información cognitiva, sino también el cultivo de valores y competencias socioemocionales para cuidar y respetar la naturaleza. A partir de la literatura analizada, se plantea que la ética pedagógica que considera a los alumnos y a la comunidad como participantes activos podría resultar favorable para la solución de problemas relacionados con los desechos sólidos y con la construcción de una cultura ambiental sustentable. El trabajo mancomunado por la comunidad educativa, los organismos del gobierno y las organizaciones de base constituye una parte fundamental para la elaboración y ejecución de los programas de administración de residuos que se utilizan al implementar estrategias sustentables orientadas al desarrollo de ciudadanía con sentido ambiental en la primera infancia.

MARCO TEÓRICO

El constructivismo

El constructivismo es una corriente pedagógica que define el aprendizaje como un proceso activo de apropiación e integración de la información a partir de la experiencia. Este proceso se realiza dentro de una sociedad, donde el conocimiento es construido de manera dialéctica por los profesores y alumnos en una interacción que permita aprendizaje profundo. Como menciona Ortiz (2015), el docente y el estudiante están influenciados, en su interacción, por una serie de factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales. A través de la historia, diversos autores han influido muy fuertemente en el modelo de constructivismo como Piaget con su teoría cognitiva evolutiva, Ausubel con su aprendizaje significativo y Vygotsky con su teoría del aprendizaje social, cada uno con su propio enfoque respecto al contexto para ayudar a entender cómo evolucionan y se adaptan los individuos a su entorno.

Constructivismo también se ha descrito a la luz de las fronteras que se sitúan entre el conocimiento objetivo, que se centra en la realidad medible, ya existente y en donde el conocimiento es un reflejo de la realidad, en relación con un constructivismo que inicia bajo la premisa que el conocimiento nunca es

una copia ni un reflejo directo de la realidad, sino que es una construcción realizada por el individuo, mediado por el sujeto, y como tal, siempre depende del contexto. Tal distinción, en la obra de este enfoque, se deriva en la medida en la que el conocimiento se da, no solo como primordiales hechos, a ser hechos en abstracto al ser construidos, sino a ser hechos en el individuo a partir de su experiencia social y cultural.

Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que promueve el aprendizaje por medio de la realización de proyectos prácticos. Este método permite que los estudiantes se comprometan en la práctica y en la acción compleja, manejando problemas reales y adquiriendo habilidades de razonamiento crítico, colaboración, etc. (Domínguez et al., 2021; Botella y Ramos, 2019). Las disciplinas contextuales, que unitariamente y por medio de proyectos sirven para enseñar a los alumnos diversas materias, ayudan en la integración de conceptos, facilitando el montaje y su utilización en problemas de la vida diaria, lo que en última instancia mejora la comprensión y la reafirmación de conceptos (Zambrano et al., 2022).

Además, al adoptar distintos papeles y diferentes márgenes, los estudiantes experimentan un aumento en su motivación intrínseca, en el aprendizaje activo. (Urrea, 2022). La causa primordial que hace distintiva al ABP es el deseo que tiene el estudiante; dicha autenticidad combinada con la importancia lleva a un enfoque totalmente diferente donde el estudiante se preocupa por problemas reales, donde en consecuencia entienden el porqué de las lecciones que estaban aprendiendo son útiles en el día a día en la vida. En el ABP, el profesor actúa como facilitador y orientador, acompañando a los alumnos en todo el proceso del proyecto en lugar de ser el eje de la clase. Esto permite que los estudiantes tengan mayor autonomía sobre su aprendizaje, lo cual nutre su capacidad de autogestión y toma de decisiones (Villanueva, 2022). En síntesis, el ABP es un modelo de enseñanza único en su tipo ya que integra la práctica y la teoría, estimula el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la autogestión y prepara a los estudiantes para los desafíos reales que tendrán que enfrentar, convirtiéndolos en aprendices para toda la vida.

Residuos sólidos en la escuela

El manejo adecuado de los residuos sólidos en las escuelas es esencial para minimizar el impacto ambiental y fomentar prácticas sostenibles dentro de la comunidad educativa. Los residuos sólidos generados en las instituciones educativas se dividen en orgánicos, como restos de comida, y enorgánicos, como plásticos y metales (Vargas et al., 2021). En las escuelas, la diversidad de materiales, la predominancia de residuos orgánicos y papeles, y la presencia de materiales reciclables son características comunes que requieren una gestión adecuada para evitar la contaminación y promover la conciencia ambiental (Ponte, 2008). Además, los residuos sólidos en las escuelas suelen generarse de manera constante, con picos durante los horarios de almuerzo y recreo, y su composición puede variar según la temporada o eventos especiales (Cañedo et al., 2015). La presencia de residuos potencialmente contaminantes, como productos químicos o baterías, resalta la necesidad de una gestión especializada (Gordillo et al., 2023).

Para abordar este desafío, es necesario implementar un sistema adecuado de gestión de residuos sólidos inorgánicos en las escuelas, lo que incluye la separación, reciclaje y disposición correcta de los materiales. Este proceso debe incluir varias etapas: diagnóstico inicial, educación y sensibilización, diseño del sistema de residuos, capacitación del personal, implementación y seguimiento, promoción de la participación estudiantil y evaluación continua (Gordillo et al., 2023). Al involucrar a toda la comunidad escolar en este proceso, se fomenta el aprendizaje activo sobre la importancia del reciclaje y la sostenibilidad, contribuyendo a un entorno más limpio y responsable. Implementar una gestión eficiente no solo reduce el impacto ambiental, sino que también enseña a los estudiantes a tomar decisiones conscientes y responsables con el medio ambiente.

Cuidadores ecológicos

Cuidadores Ecológicos es una estrategia destinada a la educación ambiental y su objetivo es sensibilizar a los alumnos sobre el manejo de los recursos naturales y residuos inorgánicos. De acuerdo a Paredes (2021) se busca cambiar la actitud en los estudiantes hacia un mayor involucramiento en el cuidado del medio ambiente. La estrategia se sustenta en principios de educación experiencial donde los alumnos obtienen conocimiento del medio natural que los rodea en actividades prácticas de recoger desechos, reciclar, plantar árboles y otras actividades.

Estas acciones además de concretar el aprendizaje práctico, estimulan la sensibilidad hacia el entorno y la sociedad consolidando valores de solidaridad, responsabilidad, y respeto (Marulanda et al., 2021). Además, Cuidadores Ecológicos se caracteriza por su enfoque integrador que combina contenidos y actividades de diversas disciplinas como ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas y tecnología. Este enfoque multidisciplinario permite a la pedagogía ambiental ser abordada de manera más integrada y completa, capeando los problemas ambientales y ofreciendo soluciones a los estudiantes de una manera que resulta más comprensible. La estrategia también va más allá de la escuela al abrir las fronteras para que los miembros de la comunidad, incluyendo padres, vecinos y autoridades locales, participen en actividades de sensibilización y capacitación. Esto genera un entorno positivo y de colaboración que impacta de manera favorable no solo a los estudiantes, sino también a la comunidad, promoviendo el cambio hacia el desarrollo sostenible.

METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, desde el cual busca comprender los eventos, interacciones y realidades de los estudiantes junto a sus padres, en torno a la pedagogía ambiental y a la agricultura urbana (Corona, 2018). Este tipo de estudio permite obtener información desde las fuentes primarias sin sesgos a priori, usando metodologías adecuadas al objetivo de la investigación (Sánchez et al., 2021). El estudio tiene un nivel descriptivo, porque sistematiza fenómenos y reúne datos preliminares útiles para investigar más ampliamente en el futuro (Pons, 2020). Además, la investigación se clasifica como de tipo acción, en la que es posible identificar patrones y crear bases mucho más completas para desarrollar futuras investigaciones (Hernández et al., 2014).

En términos de la población y muestra, esta investigación se limitó a los estudiantes del Centro Educativo El Hojal, ubicado en Tumaco-Nariño, que comprende 697 estudiantes de diferentes grados. Con este propósito, la muestra fue tomada de ‘La Turbia’ con un total de 27 estudiantes de grado primario, los cuales, fueron seleccionados de manera no probabilística debido a las limitaciones de tiempo docente y la necesidad de llenar el puesto con estudiantes disponibles que pudieran manejar residuos sólidos, trabajar con técnicas de enseñanza activas. Este método permite al investigador capturar los elementos básicos de la comprensión de los estudiantes en relación con el medio ambiente y estudiar más profundamente los aspectos educativos y culturales de la comunidad (Piña, 2022).

El desarrollo del proyecto educativo relacionado con la estrategia “Cuidadores Ecológicos” para el manejo de residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes de 5° grado del Resguardado de Turbia, Tumaco-Nariño, se realiza en tres fases. La Fase 1 consiste en la revisión documental y diagnóstica, que incluye búsqueda de materiales bibliográficos de pedagogía ambiental y estudio de las necesidades y problemas del resguardo a nivel de gestión de residuos. En Fase 2 se lleva a cabo un estudio documental analítico cuyo propósito es buscar conceptos pedagógicos y casos de éxito que orienten el diseño de la estrategia “Cuidadores Ecológicos”. Por último, la Fase 3 se centra en el análisis de los datos obtenidos durante la ejecución del programa mediante la observación participante, encuestas y otros, para determinar el efecto que tuvo la estrategia en los estudiantes y realizar las modificaciones necesarias en las próximas implementaciones.

Respecto a la sección sobre la metodología de recolección de datos, se mencionan los cuestionarios junto con rúbricas de evaluación. Los cuestionarios, en su mayoría para mediciones de tipo Likert, permitieron medir el conocimiento y las prácticas de los estudiantes respecto al manejo de residuos sólidos. Del mismo modo, se utilizaron rúbricas de calificaciones para evaluar a los estudiantes, garantizando de esta manera, objetividad y claridad en los rigorosos criterios de evaluación (Arévalo et al., 2022). Los instrumentos fueron validados a través de la consulta con expertos en educación ambiental, mientras que los datos recopilados posteriormente fueron sometidos a análisis de estadística descriptiva para la interpretación de resultados y adaptación, en caso necesario, de la estrategia pedagógica al contexto preestablecido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se describen los hallazgos de la recolección de datos durante el trabajo de campo que cumplieron con los objetivos previamente establecidos para esta investigación. En esta parte, se proporciona la descripción de los resultados más relevantes para cada objetivo específico.

En relación con el primer objetivo específico, que era evaluar el estado de la gestión adecuada de residuos sólidos entre los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Salvi, los resultados revelaron hallazgos sorprendentes sobre el conocimiento de los estudiantes en reciclaje. Según los resultados proporcionados por las encuestas, el 92% de los estudiantes respondió que nunca se consideran conocedores de los conceptos de reciclaje y su importancia, lo que indica un nivel muy bajo

de pedagogía dentro de la comunidad educativa. Este fracaso demuestra una preocupante brecha en el marco educativo y subraya la necesidad crítica de programas que busquen cultivar y fomentar activamente la apreciación por el reciclaje.

Sobre la percepción por parte de los alumnos hacia el ensuciar el mundo por residuos, un 54% de estudiantes encuestados apuntan a que no está dentro de su razonamiento que los residuos ejecuten alguna afectación en su entorno, lo que enfatiza el desconocimiento con relación a los efectos malignos de la polución. Así, un 77% de estudiantes también demuestra nulo o escaso interés en formar parte de labores ecológicas en el ambiente escolar. Esto sostiene el escaso compromiso con el problema y la falta de enfoques didácticos apropiados que propicien la motivación en el nivel activo y sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente.

A la par, los resultados también mostraron no solo escasa, sino nula sistematización de los ejercicios tales como reducción de uso de plásticos y separación de desechos, donde el 50% de estudiantes aseguró nunca realizar esas acciones en su quehacer cotidiano. Estas conclusiones resultan en una reafirmación para que se cree la cultura de carecer de prácticas sociales responsables e inclusivas como el ecologismo radical junto a la defensa del medio ambiente en la educación formal, así bloqueando desde edades tempranas que el uso de residuos sólidos tenga un impacto negativo en el espacio donde el estudiante viva.

En cuanto al objetivo específico 2, se detalla los resultados de diferentes actividades realizadas con estudiantes de la comunidad Salvi, que buscaban sensibilizar y accionar sobre el uso adecuado de residuos sólidos. Los estudiantes no solo aprendieron sobre los impactos de la contaminación durante la realización de estos retos, sino que también participaron activamente en la identificación de zonas críticas de residuos y la elaboración de propuestas factibles de solución.

En la actividad de identificación y análisis de los puntos de acumulación de residuos, los estudiantes se propusieron, con la guía de su curiosidad, hacer un recorrido por la comunidad y documentar las áreas que consideraban que contaban con más alto nivel de contaminación y elaborar zonas geográficas a las que les otorgamos vigilancia. Este ejercicio les permitió no solamente poder entender el problema, sino también pensar en algunas alternativas de solución, tales como la implementación de campañas de reciclaje o la construcción de espacios más limpios.

Esta actividad integró culturas del lugar con los problemas ambientales y, en consecuencia, se intensificó el aumento del compromiso que tenían los niños con el cuidado del medio ambiente.

En una de las actividades relacionadas con la contaminación, los estudiantes redactaron informes reflexionando sobre sus efectos y proponiendo soluciones en forma de jornadas de limpieza, así como talleres de sensibilización. Esto fomentó la responsabilidad social y la innovación, ya que los estudiantes podían actuar dentro de su comunidad. También trabajaron en la solución de problemas que, al superar los enfoques individuales, se volvió un esfuerzo colaborativo.

Estas actividades, sumadas a la instalación de estaciones de reciclaje en la escuela, el diseño de guías para la clase de reducción de residuos a nivel domiciliario, así como los programas escolares de reciclaje, brindaron a los estudiantes no solo instrucción, sino prácticas que integraron la colaboración y el liderazgo. La activa participación de los miembros de la comunidad durante la campaña denominada “reduce, reutiliza y recicla” ayudó a reforzar el compromiso de la comunidad en pro de la sostenibilidad, evidenciando que la pedagogía ambiental tiene en el desarrollo de los futuros líderes ambientales un efecto positivo.

Finalmente, en cuanto al tercer objetivo específico se ilustran una mejora en la estrategia pedagógica académica sobre el uso adecuado de residuos inorgánicos en los estudiantes de 5to grado en el Resguardado de Turbia, Tumaco-Nariño. En la dimensión preventiva, se observa que la mayor parte de los estudiantes posee un conocimiento elemental de los conceptos de minimización de residuos, aunque estos conceptos aún no se están poniendo en práctica. La estrategia pedagógica ha comenzado a generar cierta conciencia, a pesar de la falta de esfuerzos consistentes para implementar estas acciones junto con una sólida comprensión.

En la dimensión técnica, los estudiantes han mejorado sus habilidades en la clasificación. Ella está clasificando y almacenando materiales de manera correcta en niveles regulares a buenos. Algunos estudiantes todavía cometen errores ocasionales con la selección y categorización de materiales, lo que demuestra que la estrategia pedagógica está funcionando, pero necesita refinar algunos componentes para ser más efectiva. Muchos estudiantes comprenden los conceptos de los procesos de clasificación, pero la consecución efectiva de estos conceptos requiere corrección continua.

La parte social muestra un escaso involucramiento de los estudiantes en actividades de sensibilización ambiental. Algunos se han vinculado de manera más decidida, pero la mayor parte permanece en un grado más superficial. El proceso de sensibilización ha sido iniciado desde la estrategia pedagógica, no obstante, es preciso estimular mayor compromiso y habilidades de liderazgo entre los estudiantes para que efectivamente gestionen y sensibilicen a la comunidad educativa sobre el tema.

Desde el análisis general, la estrategia ha sido positiva, sin embargo, su práctica todavía presenta algunas deficiencias. Los estudiantes han identificado los protocolos adecuados, pero no siempre los aplican de forma habitual. La estrategia puede ser mejorada mediante el aumento de la actividad práctica de reciclaje, así como también, el control en la clasificación de residuos. Es igualmente importante promover la intervención en proyectos de sensibilización ambiental, así como también fomentar la manifestación activa en relación al ecosistema, que permitirán el desarrollo de ciudadanía y construir una cultura de reciclaje en la comunidad educativa.

CONCLUSIONES

El manejo correcto de los residuos sólidos por parte de los estudiantes de quinto grado en la Sede Educativa Salvi ha sido fundamental para aumentar la concienciación ambiental en la comunidad educativa, fomentando el cuidado y la responsabilidad sobre el entorno (Vilca, 2022). A través de la identificación de brechas y la implementación de estrategias adecuadas, los estudiantes han sido dotados de habilidades prácticas para gestionar los residuos de manera competente (Vargas et al., 2021). Además, el diagnóstico de competencias ambientales fue útil para evaluar las fortalezas y debilidades en el manejo de residuos y para determinar la necesidad de algunas intervenciones educativas de formación enfocadas (Sánchez et al., 2019).

La estrategia "Cuidadores del Ambiente" ha contribuido al perfeccionamiento de la competitividad de los alumnos al incorporar procedimientos técnicos junto con valores de solidaridad y responsabilidad. Los participantes han cambiado su comportamiento hacia los problemas ambientales, a partir de campañas de tejido.

El estudio de esta estrategia muestra el encuadre que los estudiantes dieron a su pertinencia y su tendencia de perdurabilidad y ampliabilidad es muy alta (Sandoval et al., 2017).

Por su parte, la formulación sobre el impacto que dicha estrategia tuvo en la educación de los efectados niños de 5° grado del Turbia de Tumaco, Nariño ha tenido efectos positivos; los ha motivado a modificar su actitud hacia el manejo adecuado de los residuos a través del reciclaje y el control, utilizando los conocimientos que poseen en su contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arévalo, Y., Valenzuela, R. y García, L. (2022). Reutilización de residuos sólidos urbanos: una oportunidad pedagógica para fortalecer la conciencia ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2022-2037. Recuperado de: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2351

Botella AM. y Ramos P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. Perfiles educativos, 41(163), 127-141. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100127&lng=es&tlng=es.

Corona, J. (2018). Investigación cualitativa: Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. Vivat Academia, 144, pp. 69-76. https://www.redalyc.org/journal/5257/525762351005/html/

Domínguez, O., Contreras, L, Ramírez, G. y Acevedo L. (2021). Aprendizaje basado en proyectos como una estrategia para la enseñanza en ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 35(4), Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000400012&lng=es&tlng=es.

García, R., Socorro, A., y Vanessa, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 265-271. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2218-36202019000100265ylng=esytlng=es.

Gordillo, W., Sierralta, S y Benites, R. (2023). Pedagogía ambiental y uso adecuado de residuos sólidos en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión Trujillo. *Mendive. Revista de Educación*, 21(4), e3527. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000400017&lng=es&tlng=es.

Guerrero, H. (2020*) Propuesta de Uso adecuado de residuos sólidos para Mejorar la Conciencia Ambiental en los Estudiantes de quinto y sexto grado de la Institución Pública Canchaque 2020*. [Universidad Cesar Vallejo. Título para obtener el grado de Doctor en Educación]

Guzmán, M. y Macías, C. (2012). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.),* 20(39), 235-262. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0188-45572012000100009ylng=esytlng=es.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014) Metodología de la investigación. 4ta ed. McGraw Hill España. https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Huamaní, C., Tudela, J, y Huamaní, A. (2020). Uso adecuado de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno - Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 106-115. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.18271/ria.2020.541

Marulanda, S. Brenda, M. y Sua, L. (2021). El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un colegio prescolar oficial. (2021). *Revista Estudios Psicológicos*, 1(2), 7-23. Recuperado de: https://doi.org/10.35622/j.rep.2021.02.001

Ortiz D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (19),93-110. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005

Paredes, A. (2021). *De una pedagogía ambiental a un ambiente para la educación. Apuesta de trabajo colaborativo entre montañero(a)s e instituciones para cuidar el páramo de las Hermosas*. [Tesis de grado, Universidad del Cauca]. Recuperado de: http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/3505/De%20una%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20a%20un%20ambiente%20para%20la%20educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=yuperado de:

Piña, LS. (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8(15), 1-3. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440

Pons, L. (2020). Protagonistas de la investigación educativa: Investigador-investigado en construcción recíproca. https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=arti&d=Jpr11959

Quiroz, B. (2022). *Estrategia de aprendizaje significativo para el anejo de residuos y desechos orgánicos e inorgánicos*. [Universidad Estatal del Sur de Manabí – trabajo para obtener el título de Magister en Educación].

Ramírez, O. (2015). Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 31(3), 293-310. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0188-49992015000300009ylng=esytlng=es.

Sandoval, M., Benavides, P. y Marroquín, E. (2017). *La Estrategia pedagógica de uso adecuado de residuos sólidos desde la pedagogía ambiental.* [Tesis de grado, Universidad de la Costa]. Recuperado de: https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/9241

Sánchez, P., Bustos, E., y Reyes, J. (2021). La pedagogía ambiental: la problemática de los plásticos de un solo uso en las instituciones educativas. *Revista Boletín REDIPE* 10 (4): 103-12. Recuperado de: https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1253/1160.

Sánchez, M, Cruz-Cerón, J, y Maldonado, P. (2019). Uso adecuado de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 321-336. Recuperado de: https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6

Vargas, C, Gutiérrez, J, Vélez, D, Gómez, M, Aguirre, D, Quintero, L, y Franco, J. (2021). Gestión del uso adecuado de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento y Gestión*, (50), 117-152. Recuperado de: https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445

Vilca, V. (2022). Una estrategia didáctica en Pedagogía ambiental con base en el manejo de los residuos sólidos. *Investigación* y Postgrado, 37. Pp. 159 – 187. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8485755

Villanueva, C., Ortega, G. y Díaz, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 433-445. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022

Urrea, K. (2022). Influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos en la Enseñanza-Aprendizaje de Historia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 14(2), 22-28. Recuperado de: https://doi.org/10.37843/rted.v14i2.310

Zambrano, M., Hernández, A. y Mendoza, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado,* 18(84), 172-182. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172&lng=es&tlng=es.