

# Memorias

## PEDAGOGÍA AMBIENTAL & Desarrollo Sostenible



**2do | ENCUENTRO REGIONAL**  
DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN  
**PEDAGOGÍA AMBIENTAL** PARA EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE  
**Maz 29 - 2025**



## **II ENCUENTRO REGIONAL DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **Administrativos**

#### **Rector**

Rober Trinidad Romero Ramírez

#### **Vicerrectora Académica**

Hedilka Judith Jiménez Ríos

#### **Decana de la Facultad de Educación**

María del Mar Restrepo Villaroel

#### **Directora del Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente**

María Trinidad Montero Oñate

#### **Coordinadora Académica del Programa de Especialización en Pedagogía Ambiental**

Miryan David Rodríguez

#### **Organizadores**

Miryan David Rodríguez

Claudia Tovar González

Jesús David Bermúdez Polo

María del Carmen Jiménez Barriosnuevos

#### **Equipo de Apoyo**

Yulys Milena Jiménez Mendoza

José Jaime Mendoza Vidal

## Tabla de contenido

PRESENTACIÓN DEL II ENCUENTRO REGIONAL DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	3
GRABACIONES DEL EVENTO.....	4
APORTES DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS PARA LA APROPIACIÓN DEL VIOLÍN DE GUADUA: UNA ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA CULTURA AFRO-CAUCANA.....	5
FORTALECIMIENTO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DEL ECO ROBOT EN LA I.E. SAN PEDRO CLAVER.....	11
ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA FORTALECER LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN NIÑOS INDÍGENAS: EL CASO DEL ÁRBOL DE NACEDERO EN CALOTO, CAUCA .....	25
ÉTICA AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO 9° DE LA INSTITUCIÓN RODRIGO LLOREDA CAICEDO FRENTE AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	31
CONCIENCIA AMBIENTAL: EL RÍO PAILA AGONIZA EN EL SECTOR PASO LA MARÍA DE PUERTO TEJADA, CAUCA .....	37
PERDIDAD DE MICRO, MACRO-ORGANISMOS Y MESOFUANA DEL SUELO EN ALGUNOS TERRITORIOS DE LAS COMUNIDADES INDIGENAS DEL MUNICIPIO DE CORINTO.....	45
EL ARTE DEL RECICLAJE: INNOVACION Y SOSTENIBILIDAD .....	54
TRANSFORMANDO RESIDUOS SÓLIDOS EN OPORTUNIDADES CREATIVAS DESDE LA EDUCACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA MADRE TIERRA .....	62
HACIA UNA ESCUELA SOSTENIBLE .....	70
INTEGRACIÓN DE SABERES ANCESTRALES Y PEDAGOGÍA AMBIENTAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMERCIAL EL PALO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	80
UNA CHAGRA EN MI ESCUELA: UNA MIRADA REFLEXIVA DESDE LA PEDAGOGIA AMBIENTAL.....	90
ESTRATEGIAS LUDICO-ECOLOGICAS Y COMPORTAMIENTOS PROAMBIENTALES ENTRE ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE LA I. E. SAN ANTONIO DE CUNDAY – TOLIMA.....	98

## **PRESENTACIÓN DEL II ENCUENTRO REGIONAL DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

La Facultad de Educación, en su compromiso con la pertinencia social en el ámbito de la educación ambiental, ha consolidado a través de sus programas de posgrado – la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible (MPADS) y la Especialización en Pedagogía Ambiental (EPA)–, plataformas estratégicas para la innovación pedagógica y la producción de conocimiento aplicado. En coherencia con esta visión, se llevó a cabo el **Segundo Encuentro de Experiencias Significativas**, un evento que, adoptando un formato virtual de vanguardia, facilitó la convergencia de investigaciones, metodologías y proyectos de alto impacto desarrollados por los estudiantes en el marco de su rigurosa formación como estudiantes de postgrado.

La presente edición constituye la memoria oficial de este encuentro, concebida con el propósito fundamental de documentar, preservar y difundir la riqueza intelectual emanada de las presentaciones y discusiones, esta publicación representa un aporte sustancial al corpus de conocimiento en el campo de la educación ambiental. A través de la compilación de artículos y experiencias significativas, los programas de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible y la Especialización en Pedagogía Ambiental buscan ofrecer a la comunidad académica, a los profesionales del sector y a los decisores políticos, un compendio riguroso y actualizado de las tendencias, los hallazgos y las mejores prácticas que están moldeando el futuro de los territorios. Con la publicación de esta memoria, reafirmamos nuestro compromiso ineludible con el avance del conocimiento científico en la educación ambiental, fomentando la replicabilidad de modelos exitosos, estimulando nuevas líneas de investigación y fortaleciendo el diálogo interdisciplinario esencial para abordar los desafíos socioambientales contemporáneos.

## GRABACIONES DEL EVENTO

**Conferencia 1:** Seguridad alimentaria, sistemas alimentarios y agricultura urbana: contribuciones de los huertos escolares a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

*Enlace de la grabación:* <https://acortar.link/3sHhjC>

**Conferencia 2:** Evaluación formativa y competencias

*Enlace de la grabación:* <https://acortar.link/UQ0S90>

# **APORTES DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS PARA LA APROPIACIÓN DEL VIOLÍN DE GUADUA: UNA ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA CULTURA AFRO-CAUCANA**

Camacho Balanta Rosa Wwielly

## **Resumen**

Desde una perspectiva institucional, el desarrollo de elementos didácticos y pedagógicos para la apropiación del violín de guadua o Caucano es esencial para fortalecer la cultura afrocaucana entre luthieres y estudiantes de octavo grado del colegio Ana Josefa Morales Duque en Santander de Quilichao, Cauca. A través de un diagnóstico que incluyó encuestas, entrevistas e historias de vida, se analizó la apropiación cultural del violín de guadua, considerando tanto el conocimiento tradicional como las prácticas culturales. Este proceso permitió elaborar herramientas didácticas que fomentan la cultura mediante la construcción y el uso del instrumento. Con una muestra de 27 estudiantes y 7 luthieres, el diagnóstico profundizó en la comprensión de la apropiación de la cultura afrocaucana y el rol del violín de guadua como símbolo de identidad. Se espera que este instrumento se convierta en un eje central de la educación cultural de los estudiantes, promoviendo la sostenibilidad y la preservación del patrimonio. A partir de los resultados, se diseñarán programas educativos continuos que integren la enseñanza del violín de guadua, asegurando su relevancia en la educación y la cultura local. Este proyecto fortalece el sentido de identidad y pertenencia de los estudiantes, valorizando el violín de guadua como patrimonio cultural afrocolombiano.

Palabras clave: Cultura afrocaucana; cultura ancestral; *educación cultural y ecológica*; *violines caucanos*.

## **Abstract**

From an institutional perspective, the development of didactic and pedagogical elements for the appropriation of the guadua or Caucano violin is essential to strengthen the Afro-Cauca culture among luthiers and eighth-grade students of the Ana Josefa Morales Duque school in Santander de Quilichao, Cauca. Through a diagnosis that included surveys, interviews and life stories, the cultural appropriation of the guadua violin was analyzed, considering both traditional knowledge and cultural practices. This process made it possible to develop didactic tools that promote culture through the construction and use of the instrument. This process made it possible to develop didactic tools that promote culture through the construction and use of the instrument. With a sample of 27 students and 7 luthiers, the diagnosis deepened the understanding of the appropriation of Afro-Cauca culture and the role of the guadua violin as a symbol of identity. It is expected that this instrument will become a central

axis of students' cultural education, promoting sustainability and the preservation of heritage. Based on the results, continuous educational programs will be designed that integrate the teaching of the guadua violin, ensuring its relevance in education and local culture. This project strengthens the students' sense of identity and belonging, valuing the guadua violin as an Afro-Colombian cultural heritage.

*Key words: Afrocaucan culture; ancestral culture; cultural and ecological education; Cauca violins.*

## **Introducción**

La cultura afrocaucana, rica en tradiciones y expresiones artísticas, enfrenta el desafío de ser preservada y transmitida a las nuevas generaciones. En este contexto, el violín de guadua emerge como un símbolo de identidad y herencia cultural que merece ser valorado y difundido. Es fundamental, desde la perspectiva institucional, desarrollar elementos didácticos y pedagógicos que promuevan la apropiación del conocimiento y el uso de este instrumento musical. Con el objetivo de fortalecer la cultura afrocaucana en el municipio de Santander de Quilichao, Cauca, se lleva a cabo un proyecto educativo en el colegio Ana Josefa Morales Duque, dirigido a los estudiantes del grado octavo (8º) y contando con la colaboración de luthieres locales.

A través de la aplicación de encuestas, entrevistas y la construcción de historias de vida, se realiza un diagnóstico que permite comprender no solo el conocimiento y la tradición del violín de guadua, sino también las concepciones y prácticas culturales de los protagonistas de este proceso. Este análisis brinda las bases para la creación de herramientas didácticas que fomentan la cultura a través de la elaboración y el uso del violín Caucano. Con la participación de 27 estudiantes y 7 luthieres, se espera que el violín de guadua se convierta en un elemento fundamental en la educación cultural, promoviendo valores de sostenibilidad y preservación del patrimonio (Urrea-Giraldo et al., 2022).

## **Metodología**

Esta investigación, de enfoque etnográfico (Hernández, Fernández & Baptista, 2010), busca describir e interpretar en profundidad la apropiación de la cultura afrocaucana en estudiantes y luthieres de Santander de Quilichao, Cauca. El estudio se centra en el conocimiento y la tradición del violín de guadua, así como en las concepciones y prácticas culturales asociadas a este instrumento. El objetivo final es elaborar elementos didácticos y pedagógicos que promuevan la cultura afrocaucana a través de la elaboración y uso del violín de guadua (Sautu et al., 2005).

La población de estudio incluye a los 27 estudiantes de grado octavo del colegio Ana Josefa Morales Duque, de los cuales se seleccionarán aleatoriamente 10 para el

análisis detallado de los datos. Además, se incluirán todos los luthieres de la región (9 en total). Para la recolección de datos, se emplearán entrevistas semiestructuradas, encuestas e historias de vida (Montiel et al., 2018), permitiendo así obtener una visión integral de la apropiación cultural y el papel del violín de guadua en la comunidad.

## **Resultados y discusión**

La cultura del violín Caucano se presenta como un claro ejemplo de cómo la tradición y la innovación pueden entrelazarse para formar un tejido cultural resiliente. A través de la investigación realizada, se fortalece la cultura del violín Caucano no solo como un instrumento musical, sino como un símbolo de identidad y resistencia para las comunidades afrodescendientes en el Valle del Cauca. Los datos recolectados, tanto de los estudiantes del grado octavo como de los luthieres locales, permiten evidenciar una conexión profunda con esta tradición que va más allá del simple aprendizaje musical. (Rubio et al., 2021).

Los elementos teóricos que enmarcan la investigación resaltan cómo el sentido de pertenencia a un grupo influye en las prácticas culturales. Los estudiantes, al hacer parte de este proceso de investigación, rescatan la cultura del violín Caucano, no solo aprenden sobre su ejecución, sino que también se identifican con los valores y tradiciones que este instrumento representa. Se observa que esta conexión se traduce en un orgullo cultural que los estudiantes comparten, promoviendo la preservación de sus raíces afrodescendiente (Gómez, 2018). Por otra parte, estos teóricos de referencia brindan un marco para comprender cómo las prácticas culturales, adaptadas y mantenidas a lo largo del tiempo, son cruciales para la cohesión social. La forma en que los luthieres han utilizado la guadua como materia prima para la creación de violines refleja la creatividad y la capacidad de adaptación de las comunidades, lo que resulta fundamental para la preservación de su patrimonio cultural (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Los resultados de los instrumentos permitieron identificar la falta de apropiación de la cultura afrocaucana del violín de guadua o Caucano por parte de los estudiantes y los luthieres de la región. Por lo tanto, se diseñó la propuesta didáctica-pedagógica “EL ECO DE LA GUADUA EN EL SONAR DE LOS VIOLINES CAUCANOS”, que buscaba desarrollar elementos didácticos y pedagógicos para promover la apropiación del conocimiento y el uso del violín Caucano. De esta manera se incrementa el fortalecimiento de la cultura afrocaucana tanto de los luthieres de la región como de los estudiantes del grado octavo (8:3) del colegio Ana Josefa Morales Duque, ubicado en Santander de Quilichao, Cauca.

Dentro de las actividades desarrolladas se incluyeron: un Encuentro de saberes sobre la cultura y tradición afrocaucana; la realización de un video documental que muestra el impacto del violín de guadua en la región; la creación de un mural donde se recopilan palabras, imágenes y elementos representativos de la cultura afro-caucana; así como una investigación sobre las tradiciones musicales de la comunidad. Además, se llevaron a cabo encuentros con agrupaciones musicales del folclor afrocolombiano.

Dentro de las actividades desarrolladas se incluyeron: Estas actividades envuelven a los estudiantes, creando espacios de encanto, atracción, diversión y sentimiento que caracterizan la cultura afrocaucana. Como resultado, se logra un mayor sentido de pertenencia y apropiación de su identidad cultural.

Esta investigación aporta elementos muy valiosos a la institución educativa de carácter afro, a los estudiantes, a los luthieres de la región y a los participantes de las diferentes agrupaciones musicales del norte del Cauca ya que al conocer el origen del violín de guadua abre la visión para entender el enriquecimiento cultural y la sostenibilidad mediante procesos culturales.

## **Conclusiones**

La investigación realizada permitió la revalidación de la Cultura del Violín Caucano, pues se ha demostrado que la cultura del violín de guadua es un elemento esencial en la identidad de las comunidades afrodescendientes en el Valle del Cauca. Su valor trasciende el ámbito musical, convirtiéndose en un símbolo de resistencia y orgullo cultural que refuerza la cohesión social (Urrea-Giraldo et al., 2022). Lo anterior se puede visualizar en los resultados en los que se propone una clara necesidad de fortalecer la educación cultural relacionada con el violín de guadua o Caucano. Dado que solo el 30% de los estudiantes que hicieron parte de este trabajo tenía conocimientos previos sobre el instrumento. Por lo que se hace crucial implementar programas educativos que fomenten el aprendizaje y la apreciación de la cultura afrocaucana desde una edad temprana y que pueda ser replicado a las comunidades (Ramírez, 2018).

Revivir la experiencia cultural del violín de Guadua en las poblaciones afrocolombiana es fundamental y se evidencia en las entrevistas con los luthieres que participaron en esta investigación. Esto, sugiere una revitalización de la tradición musical afrocaucana. Lo que indica que hay un interés renovado en las prácticas culturales, lo cual debe ser apoyado y promovido a través de iniciativas culturales y festivales que posibiliten la integración social (Cantoni et al, 2017) y prácticas sostenibles como una oportunidad: para la preservación de la guadua como materia prima. Esto no solo contribuye al cuidado del medio ambiente, sino que también asegura la disponibilidad

continúa de recursos para la elaboración de instrumentos, fomentando a la sostenibilidad económica de las comunidades, (Roffé, & Ignacio González, 2024).

La cultura afrocaucana en cuanto a sus elementos musicales con este trabajo se logra comprender como estos elementos favorecen a la efectividad de los programas educativos. Esto se puede observar en los talleres implementados que han demostrado ser efectivos en despertar el interés de los estudiantes por aprender sobre el violín de guadua o Caucano y su contexto cultural. Con un 90% de los participantes mostrando mayor interés tras su participación, se confirma que brindar experiencias educativas prácticas es esencial para la apropiación cultural. (Martos, López, & Álvarez 2019).

Las recomendaciones que pueden exponerse para investigaciones futuras de este tipo, lograrían asegurar la continuidad de esta tradición cultural, es fundamental que se establezcan políticas educativas y culturales que promuevan la enseñanza del violín de guadua y sus prácticas asociadas. Entre estas, inversiones en recursos y formación de luthieres, así como la promoción de festivales que celebren esta cultura y prácticas educativas de formación cultural-ambiental, serán claves para el fortalecimiento de la identidad cultural de las nuevas generaciones de esta región colombiana (Viáfara, 2013).

La cultura del violín de guadua caucano representa un recurso valioso para la identidad cultural afrodescendiente, cuya preservación y relevancia futura requieren esfuerzos conjuntos en educación, sostenibilidad y promoción (Urrea-Giraldo et al., 2022). Su valorización no solo fortalece la identidad de las comunidades afrodescendientes, sino que también ofrece una oportunidad para fomentar el entendimiento intercultural y la apreciación de la diversidad dentro de la sociedad colombiana. En este sentido, reconocer y celebrar esta tradición contribuye a un diálogo más inclusivo que resalta las raíces y aportes de estas comunidades, promoviendo una educación ambiental que integra el saber ancestral con la sostenibilidad cultural (Madureira, 2024).

## **Referencias bibliográficas**

Cantoni, D., Cifuentes, A., Liévano, J. P., & Carrizosa, S. (2017). Tradición y diálogos sonoros del pacífico colombiano. *A Contratiempo: revista de música en la cultura*, (28), 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7609374>

Gómez, A. (2018). Embrujo musical de los violines caucanos; entre ancestralidad y técnica, desafío desde la educación popular. Trabajo de grado de maestría. Universidad del Cauca, Santander de Quilichao. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/1180>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Vol. 6, pp. 102-256). México: México: mcGraw-Hill.
- Madureira, C. P. (2024). Mediación intercultural y desarrollo humano de las comunidades: Miradas cruzadas entre las contribuciones de Paulo Freire y Pierre Furter. *Quaderns d'animació i educació social*, (40), 16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9680122>
- Montiel, R. R. R., Cabrera, G. E. C., Urgiles, C. D. U., & Centeno, F. E. J. (2018). Aspectos metodológicos de la investigación. *Reciamuc*, 2(3), 194-211. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.\(3\).septiembre.2018.194-211](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.(3).septiembre.2018.194-211)
- Roffé, M. A., & Ignacio González, F. A. (2024). El impacto de las prácticas sostenibles en el desempeño financiero de las empresas: Una revisión de la literatura. *Visión de futuro*, 28(1), 195-220. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2023.28.01.006.es>.
- Rubio, D. B., Rivera, P. E. C., Murillo, P. G. G., Gómez, G. G., & Ramírez, A. J. P. (2021). Sugerencias para escribir análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones en tesis y trabajos de grado. *CITAS*, 7(1). <https://doi.org/10.15332/24224529.6608>
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. [https://aulaweb.unicesar.edu.co/pluginfile.php/504122/mod\\_resource/content/60/Unidad\\_3/Guía%20construir%20el%20marco%20teorico.pdf](https://aulaweb.unicesar.edu.co/pluginfile.php/504122/mod_resource/content/60/Unidad_3/Guía%20construir%20el%20marco%20teorico.pdf)
- Urrea-Giraldo, F., Botero, W. A., Guzmán García, S. A., Jiménez Castaño, N., Ramírez Jaramillo, J. C., Romero Bernal, D. F., & Solís Daza, C. D. (2022). Violines caucanos: tejido territorial rural-urbano en el norte del Cauca y la ciudad-región de Cali (Colombia) (No. 47964). Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://ideas.repec.org/p/ecr/col028/47964.html>
- Viáfara, (2013). Descripción de la producción y potencialidad de la guadua en el Valle del Cauca (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente). <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/2e4ce0eb-25bc-4400-83a2-e43a06R0226aa/content>

## **FORTALECIMIENTO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DEL ECO ROBOT EN LA I.E. SAN PEDRO CLAVER**

Samboni Meneses Magali  
Lasso Rivas Diego Fernando

### **Resumen**

La investigación se centró en fortalecer la conciencia ambiental presente en los estudiantes de grado noveno en la I.E. San Pedro Claver en Puerto Tejada, Cauca, implementando la propuesta tecnológica con enfoque pedagógico del Eco Robot para mejorar la gestión de residuos sólidos de botellas plásticas. Efectuándose un análisis de las actuales estrategias pedagógicas, para comprender el contexto de la institución, ejecutándose procesos de colaboración como promoción del liderazgo en los estudiantes para una mayor socialización de mensajes ambientales en la cabina interactiva. Se implemento un enfoque mixto con método predominante CUAL-cuan bajo el diseño etnográfico, complementándose con los estudios descriptivos y exploratorio para comprender a profundidad los impactos generados en el contexto de la I.E. La unidad de análisis abarco una muestra de 10 estudiantes y 5 docentes para la ejecución de la encuesta. Dentro de los principales hallazgos se identificó una baja implementación pedagogía de estrategias para mejorar la enseñanza sobre las problemáticas medio ambientales y la forma de como mitigarlas, con hábitos de reciclaje inexistentes. Al implementar la propuesta del Eco Robot se pudo generar un cambio positivo logrando que el 80% de los alumnos mejoraran sus competencias entorno al desarrollo y fortalecimiento de la conciencia ambiental.

*Palabras clave: Conciencia ambiental; Eco Robot; Estrategias tecnológicas; Gestión de residuos; Valores ambientales.*

### **Abstract**

The research focused on strengthening the environmental awareness present in ninth grade students at the I.E. San Pedro Claver in Puerto Tejada, Cauca, implementing the technological proposal with pedagogical approach of the Eco Robot to improve the management of solid waste from plastic bottles. An analysis of the current pedagogical strategies was carried out in order to understand the context of the institution, executing collaborative processes such as the promotion of leadership in students for a greater socialization of environmental messages in the interactive booth. A mixed approach was implemented with a predominant CUAL-quan method under the ethnographic design, complemented with descriptive and exploratory studies to understand in depth the impacts generated in the context of the I.E. The unit of analysis included a sample of 10 students and 5 teachers for the execution of the survey. Among the main findings, a low pedagogical implementation of strategies to improve teaching about environmental problems and how to mitigate them was identified, with non-existent recycling habits. By implementing the Eco Robot proposal,

it was possible to generate a positive change, achieving that 80% of the students improved their competencies in the development and strengthening of environmental awareness.

*Key words: Environmental awareness; Eco Robot; Technological strategies; Waste management; Environmental values; Environmental awareness; Environmental values.*

## **Introducción**

La gestión de residuos sólidos a nivel global se encuentra ante diversos factores que afectan su diseño, implementación y sostenibilidad a largo plazo, esto indica que la mayoría de los programas de mitigación no permiten generar resultados eficientes ante las acciones antrópicas que el ser humano ejerce sobre el medio ambiente, situación lo cual ha dado lugar a que se sigan presentando grandes desafíos ambientales en el siglo XXI. Esta problemática es sin duda un factor de riesgo, el cual no solo afecta los ecosistemas del planeta, sino también crea un impacto negativo tanto en la calidad de vida de las comunidades, como también sobre la sostenibilidad de los recursos necesarios para preservar la vida en la tierra.

Por lo anterior, los entornos educativos deben de ser el epicentro para generar un proceso de transformación sobre la conciencia y los valores ambientales a imperar en el ser humano principal y único causante de dicha problemática global, por ende, se hace necesario abordar la manera como se puede impulsar una transformación proactiva sobre las acciones de las futuras generaciones, para crear hábitos sostenibles desde edades tempranas para la protección del medio ambiente por medio de una gestión de residuos sólidos integral.

En este contexto, la I.E San Pedro Claver, de Puerto Tejada, departamento del Cauca, Se enfrenta ante un desafío persistente a nivel del desarrollo y fortalecimiento de la conciencia ambiental de sus estudiantes, frente a la gestión de los residuos sólidos, especialmente en lo relacionado a la dinámica de los procesos de mitigación entorno a la disposición de las botellas plásticas. Aunque desde las bases curriculares de las áreas de estudio medio ambiental de la institución, se han adoptado diversas estrategias pedagógicas y tecnológicas con el objetivo de sensibilizar a la comunidad escolar, dichos impactos sobre las actitudes como también en los comportamientos de los estudiantes han sido limitados, dando lugar a prácticas irresponsables en el manejo de los residuos, esta problemática adquiere una relevancia adicional debido a su impacto no solo en el medio ambiente, sino también en la protección de la comunidad escolar, ya que, se siguen perpetuando acciones poco responsables sobre el manejo de los residuos sólidos.

Este escenario, permite que el presente proyecto de investigación se enfoque en el abordaje de la problemática a partir de la integración de una propuesta tecnológica y pedagógica para fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes al tiempo que

se logra una mayor promoción del manejo sostenible de los residuos de botellas plásticas en la I.E. San Pedro Claver en Puerto Tejada, Cauca. Esto indica que es necesario identificar aquellos enfoques efectivos a nivel del uso de las tecnologías para proponer soluciones innovadoras que permitan fortalecer la conciencia ambiental de manera sostenible en la comunidad escolar, induciendo en lograr un cambio cultural sobre las prácticas responsables, por medio de estrategias pedagógicas fundamentadas en el uso de tecnologías apropiadas en el periodo comprendido entre los años 2015-2018 en la I.E. San Pedro Claver.

Por lo expuesto, además de identificar las barreras, desafíos y efectividad de las estrategias adoptadas a nivel pedagógico para la gestión de residuos sólidos en la institución educativa, se da lugar a diseñar la propuesta tecnológica por medio del Eco Robot a través del cual se buscó impulsar funciones específicas para la recolección de botellas plásticas. De igual manera, se fomenta el trabajo colaborativo y el liderazgo estudiantil dando uso a mensajes ambientales en la cabina interactiva.

Considerando lo descrito, por medio de dichas soluciones de impacto replicables en diferentes contextos similares, a nivel del desarrollo sostenible de la conciencia ambiental, la propuesta se respalda mediante la participación activa de los actores clave en la comunidad escolar.

## **Metodología**

La investigación propuesta, se estructura bajo un enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo), por cuanto, permite generar una comprensión a profundidad del estado actual de la problemática identificada, así como la evaluación en los impactos generados por las estrategias implementadas. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) la premisa del enfoque mixto, da lugar a la ejecución de una serie de procesos sistemáticos, empíricos y críticos sobre el fenómeno de estudio, permitiendo efectuar una integración dinámica entre la recolección de información frente al análisis de datos estructurándose de manera coherente para lograr una integración explicativa a profundidad, obteniendo como resultado una discusión crítica objetiva conjunta entre los diversos lineamientos de estudio abordados. De esta manera, se logra promover un mayor entendimiento de la problemática bajo estudio.

Dando una mayor claridad al uso del enfoque investigativo planteado, se ha de considerar como premisa fundamental que este se estructura bajo los lineamientos del diseño mixto dominante, teniendo como mayor predominio el elemento cualitativo sobre las variables cuantitativas, de acuerdo con Hernández, et al. (2014) este enfoque se acota a la abreviación “CUAL-cuan”, donde el enfoque cualitativo tendrá un mayor peso al momento de ejecutar el desarrollo investigativo, entre tanto las variables cuantitativas se presentan como complementarias para brindar un mayor nivel de esclarecimiento y amplitud en el proceso de análisis como de razonamiento para la formación de nuevos conocimientos.

Para abordar adecuadamente los objetivos de investigación, lo anterior se ha de complementar con la adopción del diseño etnográfico, según Hernández, et al. (2014) este logra generar un acercamiento a profundidad sobre las categorías, temas y patrones de las culturas de una comunidad, por lo que, se requiere emplear la descripción y exploración para profundizar el análisis de las diversas áreas de recolección de datos e información del fenómeno de estudio.

En este orden de ideas Hernández et al. (2014) consideran que por medio de los estudios exploratorios se logra indagar de manera más completa la problemática identificada, al mismo tiempo que se identifican conceptos o variables promisorias para realizar sugerencias con relación a afirmaciones o postulados concretos sobre los hallazgos evidenciados.

Así mismo, lo anterior se interrelaciona con los estudios descriptivos, por cuanto, se busca llevar a cabo una descripción detallada de la problemática y las diferentes situaciones en que esta se desarrolla, partiendo de lo dispuesto por Hernández et al. (2014) se identifica que las bases descriptivas permitirán especificar las dinámicas subyacentes de las variables permitiendo de esta manera medir y comprobar la información recolectada para abordar el problema planteado.

Lo anterior permitirá generar un abordaje efectivo, para dar respuesta no solo a la pregunta problematizadora u objetivos de investigación, sino también a la hipótesis la cual menciona, la integración del Eco Robot como estrategia tecnológica y pedagógica puede potenciar la conciencia ambiental y la gestión de residuos sólidos de botellas plásticas en lo estudiantes de grado noveno de la I.E. San Pedro Claver durante el periodo 2015-2018.

Por lo tanto, la unidad de análisis que soporta dicha hipótesis son los estudiantes y docentes de la I.E. San Pedro Claver. Por cuanto, se estudia la interacción entre estos grupos y la implementación de estrategias de aprendizaje colaborativo en especial el uso de herramientas digitales como lo es el Eco Robot para la transformación medio ambiental.

Es así como las variables involucradas incluyen, como independiente la integración del Eco Robot como estrategia tecnológica y pedagógica, y, como dependiente, potenciar la conciencia ambiental y la gestión de residuos sólidos de botellas plásticas. Tal como se ha expresado, La población de estudio estará conformada por los estudiantes de noveno grado de la I.E. San Pedro Claver durante el período entre 2015 y 2018. Ubicada en municipio de Puerto Tejada Cauca, Colombia, siendo la unidad de análisis un total de 21 estudiantes, distribuidos en 16 mujeres y 6 hombres, al igual que docentes involucrados en la implementación de estrategias pedagógicas y tecnológicas, así como también el personal administrativo Para lo cual, la muestra se seleccionará en base a Quinn (2015) de manera estratégica intencional para proporcionar una variedad de perspectivas y experiencias relevantes para el

fenómeno en estudio, dando uso a una muestra de entre 10 a 15 estudiantes, de 5 a 7 docentes y entre 2 a 3 miembros del personal administrativo.

Tabla 1.

Unidad de análisis, variables y estrategias pedagógicas

Objetivo	Unidad de Análisis	Variable	Estrategia pedagógica
Fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes grado noveno mediante estrategias tecnológicas para la gestión de residuos sólidos integrando el Eco Robot en la I.E. San Pedro Claver, Puerto Tejada, Cauca, durante el 2015-2018.	Estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa de San Pedro Claver, Puerto Tejada, Cauca (2015-2018)	<p>Estrategias pedagógicas</p> <p>Tecnología</p> <p>Participación estudiantil.</p> <p>Actitudes y comportamientos hacia el reciclaje</p> <p>Manejo sostenible de residuos sólidos.</p> <p>Mejora de la gestión ambiental.</p> <p>Características demográficas de los estudiantes de los contextos escolares</p>	<p>Implementación de proyectos de reciclaje de botellas plásticas como parte del currículo escolar.</p> <p>Talleres y actividades prácticas</p> <p>Talleres sobre reciclaje y sostenibilidad ambiental.</p> <p>Uso de Tecnología:</p> <p>Utilización de aplicaciones y plataformas digitales para seguimiento de reciclaje.</p> <p>Campañas de Concienciación.</p> <p>Organización de campañas dentro de la escuela para promover la reducción, reutilización y reciclaje de plásticos.</p>

Fuente. Elaboración autores (2024)

Para dar cumplimiento a lo expuesto, la recolección de datos se apoya en fuentes primarias y secundarias, dentro de las primarias se parte de lo dispuesto por Hernández et al., (2018) estas permitirán obtener información de primera mano, siendo las entrevistas, encuestas, documentos de la I.E. San Pedro Claver y la observación de campo. Como se puede apreciar por medio de estas se recopila de forma directa la información necesaria para explorar la problemática identificada como lo dispone Bernal (2016). A nivel de las fuentes secundarias se dará uso de los artículos de investigación relacionados con el fenómeno de estudio seleccionado, como también los libros especializados. Es así como el instrumento de recolección a empleado es la encuesta validada por expertos para garantizar su nivel de confiabilidad y validez.

### Resultados o avances y discusión

Al revisar los resultados obtenidos de las encuestas efectuadas a los docentes y estudiantes, además de la integración de los datos recopilados de la observación directa realizada en la E.E. San Pedro Claver, indican que se está ante un escenario en donde la implementación de estrategias a nivel pedagógico como también tecnológico, para la gestión de los residuos sólidos y el mejoramiento de la conciencia

ambiental es limitada presentándose desafíos para revertir el escenario negativo en el que se encuentra la gestión de las botellas plásticas.

Esto se deduce ya que, a nivel de los docentes solo el 60% es decir 3 de 5 han implementado dentro de su currículo académico estrategias pedagógicas para la enseñanza del manejo de residuos sólidos, por su parte, en un contexto de mayor preocupación el 40% siendo dos docentes consideran que dichos temas ambientales no corresponden a su asignatura, dejando entre ver la ausencia de un enfoque interdisciplinario al momento de generar nuevos contexto de enseñanza para la potenciación del aprendizaje en los estudiantes, en este aspecto tal como lo menciona Ballinas y Flores (2018), una de las principales barreras ambientales en los entornos escolares es lo relacionado con los residuos sólidos, producto al desconocimiento de los estudiantes para identificar la forma como se han de manejar los residuos sólidos, es decir, la conciencia en los estudiantes es limitada a causa de la falta de programas claros que impulsen una mejor forma de abordar las problemáticas ambientales en la institución.

Dicha percepción se ve reforzada en los resultados obtenidos por la observación directa, en donde por un lado los estudiantes no cuentan con un hábito desarrollado en la forma como se deben de separar o disponer las basuras, esto producto de que como se mencionó las estrategias pedagógicas son nulas o escasas, como también en el hecho de que en la institución no se cuentan con contenedores demarcados para ejecutar el proceso de reciclaje, esto indica que solo prevalece en diferentes espacios contenedores iguales donde se depositan todas las basuras. Es aquí donde lo expuesto por Vilca (2022) cobra relevancia por cuanto el no alcanzar los objetivos de educación ambiental, se da ante la falta de contenidos programáticos ambientales, generando brechas en la forma como las comunidades deben de abordar las problemáticas reales. Esto conduce a la inexistencia de cambios en la conducta humana para impactar de manera positivos la sostenibilidad y conservación del medio ambiente.

Lo evidenciado en la I.E. San Pedro Claver, evoca la ausencia de un enfoque proactivo pedagógico, limitando la transversalidad de enseñanza propuesta por Suarlin (2023) quien sugiere la necesidad de integrar en los planes de estudio escolar, la educación ambiental con un grado de profundización mayor para poder ampliar no solo la sensibilización sobre las diferentes problemáticas que afectan el medio ambiente, sino también dinamizar la alfabetización ambiental, la conciencia y los comportamientos conductuales duraderos tanto en la comunidad estudiantil como en la sociedad en general. Siendo necesario integrar cuestiones medioambientales contemporáneas y estrategias pedagógicas que atiendan la realidad actual desde sus raíces.

Al detallar lo dimensionado en la observación directa se encuentra, que incluso la enseñanza para el fortalecimiento de la conciencia ambiental, está limitada

únicamente al área de ciencias naturales, mientras que las demás áreas de estudio no contribuyen de manera significativa, a esto se anexa la no existencia de procesos de reciclaje por parte de la comunidad académica, solo unas cuantas personas pertenecientes al servicio administrativo efectúan de manera personal la recopilación y acopio de cartón, plástico, papel o cajas para ser vendido en los centros de reciclaje del municipio.

Según la percepción de los docentes en su gran mayoría, identifican que los estudiantes no son conscientes a nivel del impacto generado por sus acciones antrópicas al medio ambiente, sin embargo al contrastar este resultado con lo expuesto por los estudiantes en las encuestas se evidencia que diez de ellos dan importancia al reciclaje, pero a nivel de sus hábitos es evidente que no se refleja consistentemente, por cuanto a nivel de las respuestas obtenidas tres efectúan un reciclaje continuo, tres en ocasiones, dos rara vez y uno nunca.

Los hallazgos son consistentes con lo dispuesto por Alfthan et al. (2016), cuyas directrices indican que ante la falta de nuevas formas de abordaje tanto en los procesos como en los enfoques innovadores para mejorar la disposición final de los residuos se da lugar a la generación de factores de riesgo sobre la salud del ser humano producto de la destrucción gradual del medio ambiente, siendo necesario como se evidencia en la I.E. San Pedro Claver, la profundización de nuevas estrategias dinámicas para la atención de esta problemática, ya que, ante un incremento gradual de la población los riesgos serán más prominentes y difíciles de mitigar.

Es posible plantear el hecho de que el contexto presentado dentro de la I.E. San Pedro Claver este estrechamente relacionado con lo expuesto por Geyer et al. (2017) quienes señalan el riesgo global de los residuos plásticos, siendo solo el 9% de los residuos son reciclados y más del 79% son acumulados en vertederos o en el entorno natural. Tal como lo expresaron los docentes de la institución ante la usencia de estrategias poco efectivas para mejorar la cultura medio ambiental, se requiere con urgencia replantear los programas implementados para la gestión de residuos sólidos, cuyas practicas induzcan al mejoramiento de la cultura ambiental de los estudiantes, para evitar deterioros más pronunciados sobre el ecosistema ambiental prevaleciente en la I.E. Es decir, se busca dar un cambio estructural a lo mencionado por de Hoornweg y Bhada (2012) en relación a los cambios en los patrones a predominar sobre las practicas sostenibles de las comunidades, dicho de otra forma, se deben de considerar diferentes dinámicas de interacción de los actores sociales frente a lo que corresponde la protección y mantenimiento del medio ambiente.

Prosiguiendo con lo hallado, se identifica a partir de las percepciones de los docentes que además de la falta de interés estudiantil, se encuentra un bajo nivel de recursos financieros como logísticos, cronograma curricular muy limitado, limitado acceso a tecnologías para la enseñanza demandada para el manejo de residuos sólidos, al

igual que una ausencia prolongada de propuestas innovadoras capaces de ser flexibles para ser adaptadas en el entorno educativo. Por su parte, los estudiantes, consideran como una barrera la mala distribución logística de las canecas de basura para reciclaje, una insuficiente promoción de reciclaje por parte de la I.E. y carencia de una cultura capaz de impulsar hábitos sostenibles para el manejo de residuos sólidos.

Dicha situación se encuentra en línea con lo dispuesto por Troschinetz y Mihelcic (2009) al evidenciar las limitaciones presenten en los diferentes entornos sociales, producto de su poca comprensión sobre el manejo de los residuos sólidos, además de desconocer el aprovechamiento de las oportunidades presentes al momento de generar reciclaje, más aún, si se tiene en cuenta el no desarrollo de estrategias de alto impacto tendientes a impulsar la inversión en infraestructura para un mayor aprovechamiento de los residuos, con el objetivo de lograr no solo mitigar los impactos ambientales sino también ser capaces de dinamizar nuevas fuentes de empleo. Es aquí donde se plantea la necesidad de abordar estrategias sostenibles basadas en la realidad de los contextos sociales indispensables para estructurar cambios fundamentales en las conductas humanas.

Uno de los hallazgos más relevantes encontrados, durante la ejecución de las encuestas y la observación, es sin duda el bajo nivel de acceso a tecnologías, donde solo el 40% es decir dos docentes han tenido acercamiento a las herramientas digitales, sin embargo, estas se caracterizan por no ser innovadoras o de impacto significativo, ya que, de acuerdo con lo evidenciado se ha dado uso únicamente a recursos como videos o juegos interactivos, esto está muy alejado de la realidad expuesta por Zorpas et al. (2015) quienes consideran que las tecnologías digitales son el eje central para impulsar una transformación en los estudiantes, permitiendo mejorar los niveles de educación y sensibilización sobre los diversos temas que se enseñan en la comunidad académica.

Esta situación ocasiona que, la I.E. San Pedro Claver al no integrar tecnologías de forma efectiva en la enseñanza de la educación ambiental, no podrá llevar a cabo un eficiente mejoramiento en la cultura como también en los hábitos o valores ambientales de los estudiantes para poder mitigar las diversas problemáticas presentes como lo es la gestión de residuos sólidos.

La evidencia surgida de estudio sugiere que, es importante entrar a establecer propuestas de innovación tecnológica más allá de las herramientas tradicionales, para generar un impacto significativo en la enseñanza y aprendizaje de una sólida cultura educativa para el fomento tanto de hábitos como de valores ambientales. Es en este punto, donde cobra un mayor interés práctico al igual que transformador de la propuesta tecnológica con enfoque pedagógico del Eco Robot en la I.E. San Pedro Claver. Este escenario busca impulsar un cambio sobre el uso de tecnologías para inducir los primeros pasos hacia la transformación de la educación ambiental,

empezando con los estudiantes del grado noveno de dicha institución. Esto se encuentra en línea con lo expuesto por Kumar y Samadder (2017) quienes inducen a que las tecnologías deben de estar siempre integradas en todos los procesos educativos y entornos sociales con el propósito de mitigar los impactos de los residuos. Esto da lugar a que por medio de la innovación tecnológica se logren transformar las acciones antrópicas del ser humano en pro de una mejor gestión de residuos sólidos, para preservar los ecosistemas.

La integración del Eco Robot como propuesta tecnológica orientada a lo pedagógico, cuenta con un escenario positivo de aceptación, por cuanto, en la encuesta efectuada a los estudiantes, se identifica que estos cuentan con una disposición para cambiar su comportamiento entorno a la cultura medio ambiental, por ende, es necesario dar paso a una mejora en los procesos de enseñanza capacitando a los docentes para que impulsen desde sus diversas áreas de estudio, talleres o actividades de concientización sobre el medio ambiente, es en este contexto donde se ha de integrar lo dispuesto por Sunarti et al. (2024) quienes mencionan la necesidad de integrar sistemas colaborativos y de aprendizaje social empleando una plataforma de comunidad práctica, ideal en el fomento de iniciativas pedagógicas de relevancia para una participación sostenible por parte de las comunidades hacia la creación de una nueva perspectiva en la gestión de residuos sólidos.

Es tanto así, que los estudiantes encuestados de la I.E. San Pedro Claver tienen una amplia disposición para participar en los proyectos de reciclaje o de concientización ambiental que se establezcan, además de ello, los docentes consideran viable la instauración del plan piloto del Eco Robot para dar el primer paso hacia una verdadera transformación en el proceso gestionar adecuadamente los residuos para la protección ambiental.

Para lograrlo, es necesario además del Eco Robot instaurar un mejoramiento sobre la formación docente en los temas tecnológicos para la promoción pedagógica medio ambiental, con miras a revertir la percepción estudiantil sobre la existente promoción insuficiente de la cultura de reciclaje en la institución. Estas carencias identificadas se fundamentan en lo señalado por Hasan y Hassan (2023), sobre la necesidad de impulsar la educación como mecanismo para cambiar el comportamiento de las personas al ejecutar prácticas sostenibles que beneficien el medioambiente.

Por los resultados obtenidos al implementar el Eco Robot en la I.E. San Pedro Claver, la cual fue definida como Estrategias tecnológicas para la conciencia ambiental en la gestión de residuos sólidos: “El Eco Robot”, se centró en inducir una transformación dinámica sobre la conciencia ambiental de los estudiantes del grado noveno, para lo cual, se dio lugar a generar una integración estratégica entre las soluciones brindadas por la robótica y los enfoques pedagógicos, siendo muy dinámicos para tratar de revertir las practicas ineficientes y limitaciones presentes entorno a los programas de manejo de residuos en la institución.

Tal como se expresó anteriormente, la propuesta del Eco Robot se centró en abordar las diferentes deficiencias presentes en la I.E. San Pedro Claver, por medio de un enfoque activo-participativo en el que se dispusieron cinco fases de adopción como son el diagnóstico, diseño, implementación, consolidación y evaluación de la propuesta tecnológica con enfoque pedagógico, evidenciándose principalmente el diseño de talleres de ideación y capacitación sobre la robótica para la construcción de prototipos iniciales para el Eco Robot, para manejar materiales reciclados, en donde se logró alcanzar el ideal de estructurarlo con funciones proactivas para los fines a alcanzar en el proceso de recolección y disposición de botellas plásticas por parte de los estudiantes.

Dicho proceso, no solo se basó en la creación y puesta en marcha del Eco Robot, sino también la estructuración de actividades prácticas para impulsar la formación de equipos multidisciplinarios con el propósito de fomentar el trabajo colaborativo al igual que el liderazgo en los estudiantes. Esto permitió asegurar una adecuada socialización en el grupo de grado noveno, alcanzando resultados positivos en el impacto generado en la conciencia ambiental.

Los resultados post intervención del Eco Robot, generó un mejoramiento significativo en la frecuencia en que los estudiantes efectúan el proceso de reciclaje, en donde el 80% reportó tener una mayor incremento en acciones para reciclar adecuadamente en las instalaciones de la institución, un 90% considera haber mejorado sus conocimientos en relación a la forma como se han de separar los residuos generados, esto a causa de las instrucciones prácticas dadas por el Eco Robot asimismo en los mensajes ambientales emitidos en la cabina interactiva.

Complementando los resultados alcanzados con el Eco Robot, se logra establecer que, al momento de evaluar las competencias ambientales de los alumnos de grado noveno, el 70% frente a un 30% pre intervención, alcanza niveles de excelente o satisfactorio, al identificar con claridad cuáles son los tipos de problemas ambientales y el compromiso ciudadano que se debe tener frente a la mitigación de estos, evidenciándose un impacto positivo en la conciencia ambiental desarrollada por medio de la implementación del Eco Robot. Como se logra detallar estos resultados validan lo expuesto por Zorpas et al. (2015) al emplear tecnologías digitales para dinamizar la sensibilización de la comunidad frente a los factores de riesgo medio ambientales.

Las mejoras alcanzadas con el Eco Robot se encuentran alineadas con lo establecido a nivel de los objetivos propuestos y los referentes teóricos abordados, ya que, como se evidenció la I.E. San Pedro Claver carecía de una estructura educativa sólida alineada con los enfoques tecnológicos para impulsar el aprendizaje de los alumnos sobre la gestión de residuos sólidos, por lo que, al implementar la propuesta tecnológica se pudo generar un cambio positivo en la forma como los alumnos perciben la identificación de problemáticas ambientales como también las acciones

de reciclaje a implementarse para empezar a mitigar dichos riesgos adversos. Sumado a ello, se detalló un liderazgo proactivo de los estudiantes al momento de participar en esta actividad, además se dio paso a un aprendizaje colaborativo eficiente por medio del cual se pueden impulsar a largo plazo la sostenibilidad ambiental.

Sin embargo, se debe de considerar que dichos resultados como se expuso son alcanzados para el grupo de estudiantes de grado noveno, lo que deja entrever que los desafíos a nivel ambiental persisten en los demás grupos de la comunidad estudiantil, señalando que se debe de articular una alianza estratégica con las directivas de la institución y todos los docentes para poder impulsar el Eco Robot como una línea educativa de largo plazo como de aplicación continua. Esto permitirá cerrar brechas en la gestión de residuos sólidos no solo a nivel de las botellas plásticas, sino también en todos los residuos generados, para poder alcanzar un ecosistema educativo sostenible. Es decir, con ello se podrá alcanzar en la I.E. San Pedro Claver lo dispuesto por García et al., (2023) en referencia a que, para alcanzar una mejora del bienestar de la comunidad de forma equitativa, sostenible es necesario combinar los lineamientos tecnológicos con un enfoque pedagógico integrando activamente la participación comunitaria.

Para finalizar, sintetizando todo lo expuesto se logra identificar que el Eco Robot es una solución tecnológica eficiente a nivel pedagógico para impulsar una transformación sobre la conciencia ambiental en la comunidad estudiantil de la I.E. San Pedro Claver, ya que, se logró con el grupo de estudiantes de grado noveno pasar de un limitado aprendizaje referente a las practicas sostenibles a un enfoque dinámico en la manera como se deben de impulsar las acciones para dinamizar la identificación de problemáticas ambientales como también la ejecución de procesos de reciclaje eficientes. Es decir, el Eco Robot ayudo a cerrar brechas de conocimiento y acción a establecerse para revertir la tendencia negativa entorno a la situación medio ambiental en la gestión de residuos sólidos de botellas plásticas en la institución educativa.

## **Conclusiones**

Los elementos de estudio abordados en la presente investigación permiten identificar que la integración de estrategias tecnológicas orientadas a lo pedagógico, como lo fue el Eco Robot, además de permitir alcanzar cambios significativos a nivel de la conciencia ambiental a ser alcanzada por los estudiantes, requiere ser mejorada para conseguir un nivel de eficiencia mayor al momento de ser implementada en toda la I.E. San Pedro Claver, por cuanto, dicha institución presenta fuertes desafíos estructurales como también culturales no solo en los estudiantes, sino en las competencias actuales de los docentes para poder integrar en sus currículos académicos el impulsar la enseñanza de actividades para la promoción ambiental.

Además de lo anterior, se debe de hacer frente a la falta de recursos para poder promocionar esta propuesta de manera sostenible.

El diseñar la propuesta tecnológica con enfoque pedagógico del Eco Robot, evidencio la capacidad que se tiene para generar una dinámica positiva en la contextualización sobre la educación ambiental, para impulsar el mejoramiento de los procesos de enseñanza referente a los diferentes mecanismos para mitigar las problemáticas ambientales. Por ende, el establecer la personalización del Eco Robot al entorno educativo de la I.E. San Pedro Claver sumado a la profundización de mensajes educativos en la cabina interactiva, ayuda a que las actitudes y conciencia ambiental sea fortalecida en los estudiantes. Ante esta realidad se puede mencionar que, la combinación de tecnología con enfoque pedagógico permite superar las brechas latentes en el proceso de formación de competencias ambientales en los estudiantes. Considerando los resultados alcanzados con el Eco Robot generando que el 80% de alumnos mejoren su percepción sobre la importancia de conservar el medio ambiente, a través de una mayor conciencia y competencias ambientales, permiten comprobar que dicha propuesta tecnológica es viable al igual que replicable para mitigar el problema de residuos plásticos de botellas plásticas en toda la institución como asimismo a nivel de diferentes contextos sociales.

Se pudo establecer que el Eco Robot como programa piloto impulso de manera proactiva el trabajo colaborativo y el liderazgo estudiantil del grupo de alumnos de grado noveno, permitiendo durante su construcción como también en la socialización impulsar una mayor apreciación sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, integrando nuevos enfoques para su aprendizaje, asimismo se dio paso a un mejoramiento en los hábitos que han de imperar en la gestión de residuos sólidos de las botellas plásticas. Esto permite comprender, que las metodologías pedagógicas activas deben de ser transformadas por medio del diseño de proyectos innovadores en los cuales se integre la participación de los estudiantes para que tengan roles activos en la generación de una cultura, así como también de valores ambientales sostenibles.

Considerando los resultados a nivel general de la investigación desarrollada en la I.E. San Pedro Claver, se puede considerar que, es indispensable seguir adoptando los nuevos avances tecnológicos para dinamizar la estructura pedagógica no solo para mejorar la conciencia ambiental sino de enfatizar sobre intervenciones a profundidad que permitan transformar los procesos pedagógicos a través del uso de tecnología innovadora necesaria para generar dentro de la comunidad educativa cambios culturales sostenibles, esto induce a que las futuras iniciativas que se establezcan deben de abordar las demás problemáticas ambientales más allá de la gestión de residuos sólidos, es por ello, que se hace necesario que la duración del Eco Robot trascienda a un nivel superior de ser solo un programa piloto para lograr ser permanente.

## Referencias bibliográficas

- Alfthan, B., Semernya, L., Ramola, A., Adler, C., Peñaranda, L.F., Andresen, M., Rucevska, I., Jurek, M., Schoolmeester, T., Baker, E., Hauer, W. y Memon, M. (2016). Waste Management Outlook for Mountain Regions: Sources and Solutions. UNEP, GRID-Arendal and ISWA. Nairobi, <https://www.unep.org/resources/report/waste-management-outlook-mountain-regions-sources-and-solutions>.
- Ballinas, M. y Flores, D. (2018). Manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar. [Repositorio Universidad Autónoma de Chiapas], Universidad Autónoma de Chiapas.
- Bernal, C. (2016). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson.
- García, A., García, J. y Angarita, J. (2023). Gestión de residuos sólidos en la economía circular: un análisis bibliométrico. *Revista Ambiental Agua, Aire Y Suelo*, 14(1), 91–111.
- Geyer, R., Jambeck, J. y Law, K. . (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3(7), 1-5.
- Hasan, M. y Hassan, F. (2023). The Role of Education in Promoting Sustainable Behavior in Bangladesh: An Exploratory Study. *Education, Sustainability & Society (ESS)*, 6(1), 41-43.
- Hernández, R. y Mendoza, C. . (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación, 6ta edición. Mc Graw Hill.
- Hoornweg, D. y Bhada, P. (2012). What a waste: A Global Review of Solid Waste Management. World Bank's Urban Development Series, 15, 1-116.
- Kumar, A. y Samadder, S. (2017). A review on technological options of waste to energy for effective management of municipal solid waste. *Waste Management*, 69, 407-422.
- Quinn, M. (2015). Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice. SAGE Publications, Inc.

- Suarlin, S. (2023). Integrating Environmental Education to Form Environmental Care Characters in Schools. *Advances in Community Services Research*, 1(2), 44–53.
- Sunarti, S., Nuryana, M., Wiryanto, W., Buyamin, B., Aswin, A., Permatasari, C., y Tjakraatmadja, J. (2024). Intervention strategy for sustainable waste management systems in developing countries using community of practice. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 10, 323-348.
- Troschinetz, A. y Mihelcic, J. (2009). Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste Management*, 29(2), 915-923.
- Vilca, V. (2022). Una estrategia didáctica en educación ambiental con base en el manejo de residuos sólidos. *Investigación y Postgrado*, Vol. 37(1), 159-187.
- Zorpas, A., Lasaridi, K., Voukkali, I., Loizia, P. y Chroni, C. (2015). Promoting Sustainable Waste Prevention Strategy Activities and Planning in Relation to the Waste Framework Directive in Insular Communities. *Environ. Process.* 2 (1), 159-173.

# ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA FORTALECER LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN NIÑOS INDÍGENAS: EL CASO DEL ÁRBOL DE NACEDERO EN CALOTO, CAUCA

Sécué Alba Rocío  
Vásquez Brenda Melissa

## Resumen

Con el objetivo de analizar la problemática ambiental generada por la deforestación en la Institución Educativa Bilingüe DXI'Phaden López Adentro, ubicada en la vereda El Guabito, municipio de Caloto, Cauca, se desarrolló el proyecto de investigación titulado "El Vestido de la Madre Tierra (Uma Kiwe At'x)", en el marco de la Maestría en Pedagogía Ambiental de la Universidad Popular del Cesar (2024). La investigación tuvo un enfoque cualitativo, donde se observaron, experimentaron y aplicaron dos instrumentos de recolección de datos, dirigidos a estudiantes de grado transición y segundo de primaria. Los resultados evidenciaron el nivel de conocimiento que los estudiantes han adquirido sobre la relación entre el ser humano y la naturaleza, comprendiendo la importancia de conservar el equilibrio ecológico y la recuperación del ecosistema. A través de la siembra del árbol Nacedero, especie que contribuye a la conservación de humedales y fuentes hídricas, los estudiantes fortalecieron valores espirituales y culturales, reconociendo la riqueza natural del territorio Nasa. Asimismo, se concluye que la educación ambiental basada en experiencias vivenciales y el rescate de los saberes ancestrales permiten a los estudiantes actuar de manera coherente con el cuidado y protección de la Madre Tierra (Uma Kiwe).

*Palabras clave: Deforestación, reforestación, educación ambiental, saberes ancestrales, cosmovisión Nasa, conservación de humedales, equilibrio ecológico, recuperación territorial.*

## Abstract

With the aim of analyzing the environmental problems generated by deforestation in the Bilingual Educational Institution DXI'Phaden López Adentro, located in the El Guabito area, Caloto municipality, Cauca, the research project entitled "The Dress of Mother Earth (Uma Kiwe At'x)" was developed within the framework of the Master's Degree in Environmental Pedagogy at the Universidad Popular del Cesar (2024). The research had a qualitative approach, where two data collection instruments were observed, experienced and applied, aimed at transition and second grade students. The results showed the level of knowledge that students have acquired about the relationship between humans and nature, understanding the importance of conserving the ecological balance and the recovery of the ecosystem. Likewise, it is concluded that environmental education based on experiential experiences and the rescue of

ancestral knowledge allow students to act in a manner consistent with the care and protection of Mother Earth (Uma Kiwe).

*Keywords: Deforestation, reforestation, environmental education, ancestral knowledge, Nasa worldview, wetland conservation, ecological balance, territorial recovery.*

## **Introducción**

La deforestación y la degradación ambiental son problemáticas que afectan gravemente a las comunidades indígenas en Colombia, impactando sus formas de vida y conocimientos ancestrales. La relación entre el ser humano y la naturaleza ha sido históricamente una parte esencial de la cosmovisión de los pueblos indígenas, quienes han desarrollado estrategias de conservación basadas en su interacción con el entorno natural. Sin embargo, la modernización y la falta de estrategias educativas contextualizadas han provocado una desvinculación progresiva de las nuevas generaciones con sus raíces ambientales y culturales.

En este contexto, la educación ambiental juega un papel fundamental para fortalecer la conciencia ecológica desde la infancia, permitiendo que los estudiantes reconozcan la importancia de preservar su entorno. La presente investigación se centra en la Institución Educativa Dxi Phaden López Adentro, ubicada en Caloto, Cauca, donde se observó una baja participación de los niños en actividades de conservación del medio ambiente. Para abordar esta situación, se implementó un proyecto pedagógico basado en la siembra y el cuidado del árbol de nacedero, una especie clave para la protección de los humedales y la biodiversidad local.

Este estudio busca responder a la pregunta: ¿Cómo impactan las estrategias pedagógicas vivenciales en la formación ambiental de niños indígenas? Además, se espera que los resultados contribuyan al diseño de programas educativos más efectivos para fortalecer el vínculo entre los estudiantes y su entorno natural.

## **Metodología**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con un diseño de investigación-acción participativa, lo cual permitió una interacción directa entre investigadores, estudiantes y la comunidad educativa, facilitando la observación y el análisis del impacto de las estrategias pedagógicas en la conciencia ambiental de los niños. La población estuvo conformada por estudiantes de transición y segundo grado de la Institución Educativa Dxi Phaden López Adentro, seleccionándose intencionalmente una muestra de 20 niños con el fin de evaluar su conocimiento sobre la conservación ambiental y su relación con la cultura indígena. Para la recolección de datos se utilizaron diversas técnicas que permitieron una comprensión integral del

fenómeno estudiado: observación participante, con el propósito de analizar la interacción de los niños con su entorno antes y después de la implementación del proyecto; encuestas semiestructuradas, aplicadas a los estudiantes para identificar su conocimiento previo sobre la conservación del medio ambiente; y dibujos y relatos, donde se solicitaron representaciones gráficas y narrativas acerca de la relación entre los árboles y el bienestar del territorio.

## **Resultados.**

Los hallazgos revelan que la implementación de estrategias pedagógicas vivenciales generó cambios significativos en la conciencia ambiental de los estudiantes. Los principales resultados incluyen:

### *Incremento en la Percepción Ambiental*

Antes de la intervención, solo el 30% de los estudiantes relacionaba los árboles con la conservación del agua, mientras que después de las actividades pedagógicas, este porcentaje aumentó al 85%. Este incremento refleja un cambio positivo en la forma en que los niños comprenden la relación entre los ecosistemas y el equilibrio ambiental. La estrategia de enseñanza, basada en experiencias prácticas y en el contacto directo con el árbol de nacedero, permitió que los niños internalizaran la importancia de la vegetación en la regulación del ciclo del agua y en la conservación del suelo. Además, las observaciones indicaron que los niños comenzaron a asociar los árboles con la protección de fuentes hídricas locales, lo que sugiere un aprendizaje significativo y aplicable a su contexto cotidiano.

### *Mayor Vinculación con la Identidad Cultural*

Se evidenció que la enseñanza de la conservación ambiental desde un enfoque culturalmente relevante fortaleció la conexión de los estudiantes con sus raíces. A través de relatos de los mayores y el uso de la lengua nasa yuwe en las actividades, los niños reconocieron el árbol de nacedero no solo como un elemento ecológico, sino como parte de su cosmovisión indígena. Este resultado resalta la importancia de integrar conocimientos ancestrales en la educación formal, ya que permite un aprendizaje más profundo y con mayor sentido de pertenencia. Además, los padres de familia expresaron que la enseñanza basada en la tradición oral y en prácticas comunitarias generó un impacto positivo en la transmisión intergeneracional de saberes ambientales.

### *Expresión Gráfica y Narrativa Enriquecida*

El análisis de los dibujos y relatos elaborados por los estudiantes antes y después de la intervención mostró una evolución en su comprensión del tema ambiental. Antes

de la implementación del proyecto, las representaciones gráficas eran simples y carecían de detalles sobre la relación entre los árboles y la conservación del agua. Sin embargo, en los dibujos posteriores, los niños incluyeron elementos como ríos, aves y raíces profundas, indicando un mejor entendimiento del papel ecológico del nacedero. En las narrativas, los niños incorporaron términos aprendidos durante las sesiones educativas, describiendo cómo los árboles “cuidan el agua” y “protegen la tierra”. Estos cambios evidencian que el enfoque pedagógico utilizado no solo mejoró el conocimiento ambiental, sino que también promovió habilidades comunicativas y de representación simbólica en los estudiantes. Además, la interacción de los niños con sus familias y comunidad permitió reforzar los conocimientos adquiridos, promoviendo prácticas sostenibles en el entorno escolar y familiar.

## **Conclusiones**

Este estudio ha evidenciado que la integración de estrategias pedagógicas vivenciales y el rescate de saberes ancestrales pueden potenciar significativamente la conciencia ambiental en niños indígenas. A través de la siembra y el cuidado del árbol de nacedero, los estudiantes no solo adquirieron conocimientos sobre conservación del medio ambiente, sino que también fortalecieron su identidad cultural. El aprendizaje experiencial permitió que los niños comprendieran la relación entre la naturaleza y su entorno social, generando un impacto positivo en su percepción ecológica y en su vínculo con las prácticas tradicionales de su comunidad.

Los hallazgos también demostraron que el conocimiento ancestral, cuando se articula con estrategias pedagógicas participativas, puede convertirse en una herramienta poderosa para la educación ambiental. La implementación de esta metodología permitió que los estudiantes desarrollaran una relación más estrecha con su territorio, valorando la importancia de su preservación. Además, la transmisión oral de conocimientos por parte de los mayores de la comunidad jugó un papel fundamental en la apropiación de estos saberes, reforzando la identidad cultural de los participantes.

En cuanto a los objetivos específicos planteados, se logró socializar la propuesta educativa con padres de familia y estudiantes, generando un espacio de reflexión sobre la importancia de la educación ambiental en contextos indígenas. Asimismo, las capacitaciones sobre siembra y cuidado del nacedero fueron exitosas, permitiendo a los niños y sus familias comprender el valor ecológico y cultural de esta especie. Los análisis sobre la utilidad del nacedero desde perspectivas científicas y culturales fortalecieron la enseñanza, y las vivencias significativas en torno a la siembra lograron un impacto tangible en la sensibilización de la comunidad. Finalmente, la elaboración de material didáctico permitió consolidar los aprendizajes adquiridos y dejó herramientas pedagógicas útiles para futuras intervenciones.

A partir de estos resultados, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el alcance de este estudio a otras comunidades indígenas, permitiendo evaluar la sostenibilidad de estas estrategias a largo plazo. Es fundamental desarrollar estudios longitudinales que analicen cómo el aprendizaje adquirido impacta en las decisiones ambientales de los niños a medida que crecen y se integran en su comunidad. Además, se sugiere explorar nuevas formas de integrar la educación ambiental con el currículo formal, garantizando que este tipo de conocimientos se mantengan en el tiempo y se transmitan a futuras generaciones.

Para la comunidad educativa, este estudio destaca la importancia de incluir metodologías activas y contextualizadas en la enseñanza, reconociendo que los aprendizajes más significativos ocurren cuando los estudiantes pueden experimentar y relacionar el conocimiento con su realidad. La vinculación de los docentes y las familias en el proceso educativo fue clave para el éxito del proyecto, lo que sugiere la necesidad de fortalecer el trabajo colaborativo entre la escuela y la comunidad.

A nivel social, los resultados subrayan la relevancia de preservar los conocimientos ancestrales como parte del patrimonio cultural de los pueblos indígenas. La educación ambiental debe concebirse como una estrategia integral que no solo busca la conservación del medio ambiente, sino que también promueve el fortalecimiento de la identidad y la autonomía cultural. Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes, sino que también aporta a la sostenibilidad de las comunidades indígenas y a la conservación de los ecosistemas en los que habitan.

En conclusión, la educación ambiental en contextos indígenas debe ir más allá de la simple transmisión de conocimientos. Debe convertirse en un proceso participativo y vivencial que integre la historia, la cultura y la naturaleza, garantizando que los niños y niñas no solo aprendan sobre el medio ambiente, sino que también lo vivan, lo protejan y lo respeten como parte esencial de su identidad y de su futuro.

## Referencias bibliográficas

- Caicedo Mina, H. (2009). *Historia de recuperación de la Tierra de enseñanza y aprendizaje* [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio Institucional Unicauca. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/4093/EI%20saber%20del%20Kiwe%20Th%C3%AB%20y%20la%20cosmovisi%C3%B3n%20del%20pueblo%20Nasa%20para%20la%20defensa%20de%20la%20vida%20y%20el%20territorio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jara Jara, J.C (2015). *La deforestación de los bosques protectores como un atentado al Derecho al Buen Vivir en la Legislación Ecuatoriana* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio UCE.

<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/22580dcc-962f-43c5-b4e5-ad8cdfb9d04d/content>

Makarieva, A.M, y Gorshkov, V.G (2007). *La teoría de la bomba biótica* . Instituto de Física.

<https://edepot.wur.nl/634471#:~:text=Already%2015%20years%20ago%2C%20a,et%20al.%2C%202013>

Méndez Silva, L. (2023). *Los círculos de palabra como avance de la restauración ecológica* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio UPN.

<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/18459/C%3%adrculos%20de%20Palabra-%20Avance%20de%20la%20Restauraci%3%b3n%20Ecol%3%b3gica-LorenzoM%3%a9ndez1.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Pérez Juste, R. (2017). *Teoría de metodologías y aplicaciones*. Editorial Pearson.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=89276>

## **ÉTICA AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO 9° DE LA INSTITUCIÓN RODRIGO LLOREDA CAICEDO FRENTE AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Hurtado Caicedo Ana María  
Molina Velasco Rosa Elena

### **Resumen**

En anteriores momentos, años 2018 al 2022, la institución contaba con un incipiente proyecto de educación ambiental, que para los centros educativos del valle del Cauca y Colombia en general se denomina PRAE, Proyectos Ambientales Escolares; dicho desarrollo precario nos hizo reflexionar sobre la falta de valores ambientales en los estudiantes y comunidad en general, que redundaba en el poco desarrollo de una educación sobre la ética ambiental, entendiéndose esto fue posible fortalecer las acciones del proyecto, que se consolidan en un trabajo real y práctico del estudiante por el cuidado del medio en el que desarrolla su vida. La metodología usada para fortalecer la ética ambiental en los estudiantes de grado 9° estuvo basada en la aplicación de la ley 1549 de 2012, que plantea fortalecer la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial (Inicio de la ley colombiana 1549 de 2012); para a partir de ella impulsar un PRAE acorde con las necesidades de la comunidad, consolidándose desde el 2022 hasta nuestros días como un proyecto líder y ejemplo de nuestra institución educativa Rodrigo Lloreda Caicedo y referente del municipio de Candelaria.

Palabras clave: *ambiental; ética; orgánicos; reciclaje; residuos; sólidos*

### **Abstract**

In previous moments, from 2018 to 2022, the institution had an incipient environmental education project, which for educational centers in the Cauca Valley and Colombia in general is called PRAE, School Environmental Projects; This precarious development made us reflect on the lack of environmental values in the students and community in general, which results in the little development of education on environmental ethics, understanding this it was possible to strengthen the actions of the project, which are consolidated in a work real and practical of the student for the care of the environment in which he develops his life. The methodology used to strengthen environmental ethics in 9th grade students was based on the application of Law 1549 of 2012, which proposes strengthening the institutionalization of the national environmental education policy and its effective incorporation in territorial development (Start of Colombian law 1549 of 2012); to promote a PRAE in accordance with the needs of the community, consolidating from 2022 to the present day as a leading project and example of our educational institution Rodrigo Lloreda Caicedo and a reference for the municipality

of Candelaria – Valle del Cauca. This great work has allowed us to strengthen several environmental care actions, such as the use of organic waste for the development of digester bales that create nutritious fertilizer for our soils and subsequent food development, among other strategies that lead us to the good development of ethics. environmental in 9th grade students of the Rodrigo Lloreda Caicedo institution regarding solid waste management.

Keywords: Environmental ethics, recycling, project, school, students, organic waste, solid waste

## **Introducción**

Históricamente, la incorrecta gestión de residuos sólidos ha sido un problema ambiental significativo. En la institución, se observaba una falta de hábitos inadecuados en los estudiantes para la disposición de residuos. Desde 2012, se ha trabajado en el fortalecimiento del PRAE, pero los resultados comenzaron a notarse a partir de 2022 con la implementación de estrategias más estructuradas.

El PRAE institucional se denomina JODERCO (Jóvenes en la Defensa de los Recursos de su Comunidad), con el objetivo de educar sobre el uso racional de recursos y la correcta gestión de residuos sólidos. A través de este programa, se busca inculcar una conciencia ambiental que mitigue la contaminación en la institución.

El presente artículo propone como objetivo general, analizar el manejo de los residuos sólidos desde la ética ambiental de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa Rodrigo Lloreda Caicedo, del corregimiento del Carmelo municipio de Candelaria Valle del Cauca.

También propone como objetivos específicos:

1. Establecer cuáles son los residuos sólidos que se generan en la institución educativa Rodrigo Lloreda Caicedo.
2. Sensibilizar a la comunidad educativa por medio del juego con los estudiantes del grado noveno, la importancia de la ética en el manejo de los residuos sólidos.
3. Promover la reducción de residuos sólidos con acciones que fomenten el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad de este.



Se centró en estudiantes de grado 9°, jóvenes de 14 a 16 años con poca conciencia ambiental debido a la falta de educación y contexto socioeconómico difícil. La institución pública atiende a cuatro cursos de grado 9°, con un total de 126 estudiantes.

### **Metodología**

La ética ambiental es la concienciación sobre el cuidado del medio ambiente. Se mide a través del número de estudiantes que se vinculan al PRAE, que ha crecido progresivamente de 5 integrantes en 2020 a 30 en 2024. Como Técnicas de Recolección de Información. Se realizaron entrevistas a docentes y líderes del proyecto JODERCO. Entre los hallazgos, se identificaron avances en la gestión de residuos sólidos, aunque persisten desafíos como la falta de compromiso de algunas instituciones externas y de ciertos miembros de la comunidad educativa.

### **Estrategias implementadas**

Desde 2022, se han adoptado varias estrategias para fortalecer la ética ambiental:

1. Grupo JODERCO: conformado por estudiantes capacitados en gestión ambiental.
2. Separación de residuos en la fuente: uso de contenedores diferenciados en aulas y espacios comunes.
3. Reciclaje de pilas y baterías: recolección y disposición segura a través de Pilas Colombia.

4. Recolección PET: almacenamiento y reciclaje de botellas plásticas en colaboración con empresas locales.
5. Paca digestora: conversión de residuos orgánicos en abono para la huerta escolar.

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto, se han establecido alianzas estratégicas con entidades como CVC, Inciva, Candeaseo y empresas del sector.

*Tabla 1. Estudiantes de 9° vinculados a JODERCO desde el 2020 hasta 2024.*

AÑO	ESTUDIANTES DE 9° VINCULADOS A JODERCO
2020	5 (año de pandemia)
2021	7
2022	15
2023	21
2024	30

Fuente: Proyecto JODERCO 2024.

## Resultados

El PRAE ha permitido mejorar la gestión de residuos en la institución, reduciendo la contaminación y fomentando la responsabilidad ambiental entre los estudiantes. Se ha logrado una mayor conciencia sobre la separación de residuos y la importancia del reciclaje.

Con la implementación de estas estrategias, los estudiantes han desarrollado una cultura de respeto por el medio ambiente, evidenciada en la participación activa de sus familias en el reciclaje y la correcta disposición de residuos.



Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

El proyecto JODERCO ha sido clave en la transformación de la conciencia ambiental en la comunidad educativa, logrando reconocimiento a nivel municipal y departamental. La consolidación del PRAE ha generado impacto positivo en la institución, promoviendo hábitos sostenibles y un sentido de responsabilidad ambiental en los estudiantes.



## Referencia Bibliográfica

Candelaria., A. de. (n.d.). Pasado, presente y futuro: Surgimiento de Candelaria y desarrollo histórico.  
<http://candelariavalle.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>

Constitución Política de Colombia [Const]. Julio de 1991 (Colombia).

ICBF, I. C. de B. F. (2015). Cambio alimentario en Colombia.  
[https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia\\_cambio\\_alimentario.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia_cambio_alimentario.pdf)

BONATTI, J.; HUAMÁN. M. M. (2019). Responsabilidad y ética ambiental en la formación: reflexiones iniciales. Revista Pedagógica, Chapecó, v. 21, p. 4-19, DOI: <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v21i0.4282>

Hecker J. y Kalpokas N. (2024). La guía definitiva para la investigación cualitativa.

Parte 1: Conceptos básicos. ATLAS.ti.

[https://atlasticom.translate.google.com/guides/qualitative-research-guide-parte1/interviews?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=rq&\\_gl=1\\*\\_tufxdj\\*\\_up\\*\\_MQ..\\*\\_ga\\*MTI0MzQyMzc5NS4xNzMwMTc0ODkz\\*\\_ga\\_K459D5HY8F\\*MTczMDE3NDg5Mi4wLjAuMTczMDE3NDg5Mi4wLjAuMA..](https://atlasticom.translate.google.com/guides/qualitative-research-guide-parte1/interviews?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=rq&_gl=1*_tufxdj*_up*_MQ..*_ga*MTI0MzQyMzc5NS4xNzMwMTc0ODkz*_ga_K459D5HY8F*MTczMDE3NDg5Mi4wLjAuMTczMDE3NDg5Mi4wLjAuMA..)

Lecaros Urzúa, (2013). La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global. Revista Acta Bioethica, Santiago, v. 19 N°2, p. 177-188, DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2013000200002>

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. 8 de febrero de 1994. D.O. No. 41.214.

Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. 5 de julio de 2012. D.O. No. 48482.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)  
<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> Proyecto JODERCO, actualización 2024.

## **CONCIENCIA AMBIENTAL: EL RÍO PAILA AGONIZA EN EL SECTOR PASO LA MARÍA DE PUERTO TEJADA, CAUCA**

Carabalí Rodríguez Diana  
López García Lyda Hortencia

### **Resumen**

El municipio de Puerto Tejada posee cinco ríos: Cauca, Güengüé, Desbaratado, Palo y Paila, los cuales eran utilizado por los pobladores para diversas actividades. El objetivo de esta investigación es identificar de qué manera la conciencia ambiental de los vecinos al igual que de las autoridades administrativas influye en la contaminación y uso del río Paila a la altura del sector Paso la María de Puerto Tejada\_Cauca\_Colombia. Para ello se recurre a la investigación cualitativa, utilizando la entrevista, la observación, historias de vida, además de la encuesta para determinar la presencia o no de conciencia ambiental en los habitantes del sector. Encontramos que parte de la contaminación del río Paila es responsabilidad de los habitantes del sector, al comprobar que ellos depositaban sus residuos sólidos domiciliarios a orillas del mismo. Por otro lado, concluimos que, a través de la aplicación de una propuesta educativa, la toma de conciencia en los vecinos fue fundamental para el accionar hacia la recuperación del río, protección, cuidado y conservación. Como recomendación en futuros estudios, se puede recurrir a la metodología acción-participación para medir el nivel o grado de conciencia ambiental presente en los moradores del barrio y ellos mismos sean parte de las soluciones.

Palabras claves: *conciencia ambiental; contaminación; ríos; residuos sólidos.*

### **Abstract**

The municipality of Puerto Tejada has five rivers: Cauca, Güengüé, Desbaratado, Palo and Paila, which were used by the inhabitants for various activities. The objective of this research is to identify how the environmental awareness of the neighbors as well as the administrative authorities influences the contamination and use of the Paila River at the height of the Paso la María sector of Puerto Tejada\_Cauca\_Colombia. To do so, qualitative research is used, using interviews, observation, life stories, as well as the survey to determine the presence or absence of environmental awareness in the inhabitants of the sector. We found that part of the contamination of the Paila River is the responsibility of the inhabitants of the sector, when verifying that they deposited their household solid waste on its banks. On the other hand, we conclude that, through the application of an educational proposal, raising awareness among the neighbors was essential for action towards the recovery of the river, protection, care and conservation. As a recommendation for future studies, the action-participation methodology can be used to measure the level or degree of environmental awareness

present in the residents of the neighborhood and they themselves can be part of the solutions.

Keywords: *environmental awareness; contamination; rivers; solid waste.*

## **Introducción**

Tal como se ha dicho, por el sector Paso la María del municipio de Puerto Tejada, ubicado al norte del departamento del Cauca, el cual se localiza al suroccidente de Colombia, pasa uno de los ríos más importantes del municipio, el río Paila. Muchos habitantes del barrio como también personas ajenas al sector, arrojan sus residuos sólidos domiciliarios a la orilla de este río de manera permanente, ocasionando la contaminación del suelo, de las aguas del río, igualmente el sector siempre se ve descuidado. Por lo anterior, se puede afirmar que la contaminación del río Paila, se da por la escasa conciencia ambiental de los moradores del sector Paso la María.

Como consecuencia de esta contaminación, la población de peces ha disminuido, por lo tanto, los pobladores ya no pueden hacer una actividad tradicional como la pesca. Por otro lado, se dejó de usar el río para recreación, las personas solían ir de paseo en familia a bañar, además, su uso como transporte fluvial se vio afectado por lo escaso de su caudal, entre muchas otras actividades que nuestros pobladores afrodescendientes dejaron de realizar por las condiciones cambiantes y poco favorecedoras del río.

Desde la visión de los pueblos ancestrales, al río se le atribuye un conocimiento (cosmocimiento), no solamente el hombre posee este, sino todos los seres visibles e invisibles, orgánicos y no orgánicos, tangibles e intangibles. Este cosmocimiento les permitió a los pueblos vivir una vida en equilibrio con la madre naturaleza y el cosmos, buscando su satisfacción, además de su bienestar colectivo, como todo está interrelacionado, el daño de algo desencadena el desmedro de todo, rescatar esta forma de vida, la del Buen Vivir, puede ser la solución para lograr un verdadero desarrollo sostenible (Confluencia Nuevo B´aqtun, 2014).

El desarrollo de esta investigación se ve justificada por el desmedro de nuestro afluente, así como, por las consecuencias para la población, por su deterioro, el no uso del mismo como lo hacían nuestros antepasados, además de convertirse en una amenaza para la vida misma, por la contaminación presente en él.

Por lo tanto, la finalidad del estudio es primero, establecer cómo la falta de conciencia ambiental de los habitantes del sector Paso la María, afecta la vida del río Paila, y segundo, tomando como base la Educación ambiental para el Desarrollo Sostenible, diseñar un plan de acción con el cual se crea conciencia en los habitantes del sector, procurando, de esta manera, un río más limpio, así como, un ambiente más sano.

Para dar respuesta a esta problemática se han propuesto diferentes teorías entre ellas tenemos:

La Teoría la ecología del desarrollo humano escrita por Urie Bronfenbrenner, en la cual se muestra que el desarrollo de un ser humano se ve afectado por los ambientes en donde se desenvuelve y las interacciones dadas dentro de ellos. Bronfenbrenner (1987), considera la existencia de cuatro ambientes a citar: En primer lugar, un *microsistema*, concebido como un entorno compuesto por actividades, roles, además de, relaciones interpersonales, en este entorno se ubica el hogar, la escuela, el trabajo, etc. En segundo lugar, un *mesosistema*, visto como la interacción entre los microsistemas; luego tenemos, el *exosistema*, donde localizamos el barrio, el municipio, etc. Por último, el *macrosistema*, aquí se tiene en cuenta los modelos económicos, sociales, igualmente, los valores culturales y políticos de una sociedad. Por consiguiente, los ambientes o entornos mencionados están uno dentro de otro.

Por otra parte, está la teoría del desarrollo sostenible. Este término surgió hace treinta años, a raíz de la preocupación del mundo, al ver el agotamiento sufrido por el ambiente, en relación con la producción y el consumo desmedido. Así pue, Wiesenfeld (2003), dice: La definición más ampliamente difundida sobre DS (Desarrollo Sostenible) proviene del Informe de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo (World Committee for Environment and Development, WCED), creada en 1987 y comúnmente conocida como Comisión Brundtland. Dicho informe, denominado Nuestro futuro común (Brundtland, 1987), concibe al DS como: “El desarrollo que satisface las necesidades básicas y las aspiraciones de bienestar de la población del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para la satisfacción de sus necesidades y aspiraciones” (p. 22).

Por último, la teoría sobre conciencia ambiental, la cual se direcciona hacia el aspecto psicológico del individuo y su relación con el ambiente, en Prada (2013) encontramos dos definiciones de conciencia ambiental: la primera, “Según Febles (2004) la conciencia ambiental es definida como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente, infiriendo la presencia de subjetividad en el proceso de interrelación con el entorno”. Una segunda concepción, ve la conciencia ambiental como unos “determinados factores psicológicos relacionados con la propensión de las personas a realizar comportamientos pro ambientales” (Zelezny & Schultz, 2000. p. 36)”

Por otro lado, Chuliá (1995) propone dividir la conciencia ambiental en cinco dimensiones. La dimensión *afectiva* hace referencia a los sentimientos de preocupación por el medio ambiente; la dimensión *cognitiva* se refiere al conocimiento e interés por informarse sobre problemáticas y temas ambientales; la dimensión *conativa o disposicional* se relaciona con la disposición de actuar ecológicamente y

aceptar actuaciones públicas en favor del ambiente y la dimensión *activa individual y colectiva* abarca los comportamientos proambientales de los individuos y la sociedad.

En cuanto a las limitaciones, podemos decir que según la National Geographic la regulación de los contaminantes está sujeta a la coyuntura política cambiante, como ha ocurrido en Estados Unidos con la relajación de las protecciones medioambientales que impedían a los propietarios de tierras contaminar las vías fluviales del país y en nuestro país va por una vía parecida, puesto que el control y vigilancia sobre las fuentes hídricas se hace difícil.

Por otro lado, la CONOCET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) asume que “el componente cultural juega un papel clave desde que adoptamos un modo de vida que continuamente demanda saciar nuestra voracidad por los plásticos. Lamentablemente, somos parte de una sociedad caracterizada por “usar-y-tirar” (throw-away society); esto sumado a nuestro bajo compromiso ambiental y a los deficientes sistemas de tratamiento de residuos con los que contamos explica la alta contaminación encontrada en nuestros estudios”

Así pues, debido a la preocupación por el tema de la contaminación de los ríos por residuos sólidos, el World Economic Forum presenta iniciativas como la de crear una economía circular para el plástico en los ríos; en países como Finlandia, existen empresas implementando estas innovaciones.

## **Metodología**

A raíz de la preocupación por el estado de deterioro del río Paila, surgió la pregunta que dio origen a esta investigación: *¿De qué manera la conciencia ambiental de los vecinos y autoridades administrativas influye en la contaminación y uso del río Paila a la altura del sector Paso la María de Puerto Tejada\_Cauca?* Para dar respuesta a este interrogante se utilizó el enfoque cualitativo con un alcance descriptivo. Este se define según Hernández (2014), como la perspectiva donde el investigador estudia los fenómenos, al tratar de encontrar sentido a estos en función de los significados e interpretaciones que les otorgan las personas. Además, de pretender detallar cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de la contaminación del río, así como las causas que lo originan, detallando las características de los habitantes del barrio, al igual que, la naturaleza de sus acciones o comportamiento con respecto a la problemática ambiental, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los mismos participantes. Dado lo anterior, la investigación se enmarcó en un diseño etnográfico (Guber, 2001).

A través de una encuesta con 16 preguntas, se midió la presencia o no de conciencia ambiental en 20 hombres y 10 mujeres del sector Paso La María, cuyas edades oscilaron entre los 17 y los 73 años.

El desarrollo metodológico de esta investigación, nos llevó al planteamiento de una propuesta pedagógica dirigida a determinar acciones, para crear conciencia en los habitantes del sector, las cuales permitan eliminar o mitigar los factores contaminantes del río Paila.

## **Resultados**

Los resultados de esta investigación significaron un avance importante en relación con la protección del río Paila porque reflejaron la naturaleza de las prácticas de los habitantes del sector en cuanto a su incidencia en la contaminación del mismo, determinaron qué elementos lo contaminan y direccionaron el accionar de la comunidad hacia la recuperación y cuidado del río.

Con respecto a su importancia, estos reflejaron las perspectivas y puntos de vista de los habitantes del sector (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos), así como, la naturaleza de sus acciones o comportamiento con respecto a la problemática ambiental y las causas que originaron la contaminación del río.

Por otra parte, lo más relevante a resaltar fue la disponibilidad de los habitantes por participar en el proceso de investigación, concientización y accionar en favor del río y su rivera para mejorar su aspecto, contribuir con su cuidado y favorecerse a sí mismos, recuperando un espacio para el deleite visual, participación ciudadana, de recreación, cultural y artístico.

En cuanto a escritos anteriores sobre los resultados, retomamos a Castaño y Urrego (2015) quienes reflexionaron en torno a la responsabilidad que tenemos “como ciudadanos en la desaparición de la naturaleza, en la contaminación hídrica por los desechos originados en las propias casas y los demás problemas ambientales urbanos que reflejan las contradicciones de una relación desequilibrada entre la cultura, el ambiente y el territorio. Al plantear soluciones a la crisis ambiental, coinciden en la necesidad de hacer cumplir las leyes ambientales, evitar la erosión de los suelos, la deforestación y la contaminación de las fuentes hídricas. Además, evocan la necesidad e importancia de la formación en valores ambientales”.

Se utilizó el programa Excel para analizar las respuestas obtenidas por medio de las encuestas.

### ***Dimensión cognitiva***

El 97% de los encuestados, se considera informado sobre temas o asuntos ambientales, sólo el 3% manifestó no estar informado. En cuanto a la utilización de medios de comunicación para informarse de temas ambientales, el 100% de los

encuestados respondió afirmativamente, escogiendo a las redes sociales como forma de mantenerse informados. Con relación al conocimiento de problemas ambientales presentes en su entorno el 93% de los encuestados, si tiene conocimiento de ellos; algunos de los problemas citados corresponden a: quema de árboles, desperdicios, daño al río Paila por residuos, contaminación del río, aire, las calles, la basura en el río, etc. Con respecto a los elementos que contaminan el río Paila, el 93% de los habitantes del sector encuestados coincidieron en que los residuos sólidos, las sustancias químicas, además de otros, forman parte de los agentes contaminantes del río. Por otra parte, el 100% de los encuestados manifiesta contar con el servicio de recolección de basuras en su sector. En relación con la presencia de vertimientos de agua residuales contaminantes del río Paila, el 100% de los encuestados confirmaron su existencia. En cuanto a la intervención de las autoridades en las soluciones sobre el problema de contaminación del río Paila, para el 87%, las autoridades no han tomado parte de la solución y un 13% no responde.

### ***Dimensión afectiva***

Acerca de quiénes contaminan el río Paila, el 100% de los encuestados asevera que son los habitantes del sector los causantes de la contaminación, porque tiran la basura al río o en las orillas. Además, para el 100% de los encuestados, la contaminación del río afecta la salud humana, la biodiversidad y la agricultura. Asimismo, al 100% de los encuestados le preocupa la falta de agua en el futuro.

En definitiva, según los resultados analizados anteriormente, los habitantes del sector Paso La María muestran preocupación por el estado de contaminación presente en el río Paila.

### ***Dimensión disposicional***

Igualmente, para el 100% de los encuestados, las jornadas de limpieza, educación, promoción del reciclaje entre otros ayudan a mitigar la contaminación del río Paila. Al mismo tiempo, el 90% de los consultados, está a favor de multar a las empresas o personas que arrojan sus residuos sólidos o líquidos al río y sus orillas. Por otro lado, el 100% de los encuestados está dispuesto a participar de campañas masivas para la limpieza del río Paila.

Con todo lo anterior, de acuerdo con los resultados analizado, los habitantes del sector están dispuestos a participar de actividades en pro del medio ambiente y del río Paila, además, están de acuerdo con imponer multas, desde los entes gubernamentales, a quienes aporten a la contaminación del río.

## ***Dimensión comportamental***

Por otra parte, el 87% de los encuestados considera necesario invitar a la CRC, para adelantar acciones encaminadas hacia la descontaminación del río Paila, pero el 13% restante no responde. Asimismo, el 67% de los encuestados está a favor de asistir a talleres o charlas sobre el cuidado del medio ambiente, el 20% no estaría dispuesto a asistir, además, un 13% no responde.

Por todo lo anterior, según el análisis de la dimensión comportamental, los habitantes del sector adelantan o están a favor de realizar algunas acciones para frenar las prácticas perjudiciales hacia el medio ambiente, logrando mitigar o frenar la contaminación del río Paila, así como de sus riveras.

## **Conclusiones**

Los usos que nuestros afrodescendientes le daban al río consistían en: pescar, cazar, lavar la ropa, también lo utilizaban para el consumo en el hogar y diversión, ya que no había otras fuentes de recreación ni un acueducto que llevara el agua a las viviendas, debido a la contaminación del río, estas prácticas dejaron de existir, perdiendo parte de nuestra identidad.

El objetivo de esta investigación era identificar de qué manera la conciencia ambiental de los vecinos al igual que de las autoridades administrativas influye en la contaminación y uso del río Paila a la altura del sector Paso la María de Puerto Tejada\_Cauca. Se pudo constatar que parte de la contaminación del río Paila es responsabilidad de los habitantes del sector, al comprobar que ellos depositaban sus residuos sólidos domiciliarios a orillas del mismo. Por otro lado, la toma de conciencia en los vecinos es fundamental para el accionar en favor del río, su protección, cuidado y conservación; es la educación la clave para mitigar la contaminación y evitar la misma (Díaz y Coral, 2017).

La unión hace la fuerza, cuando el colectivo pone en juego sus valores positivos, hace maravillas por el mundo. Es de destacar en esta investigación, que la participación de la comunidad para lograr su propio bienestar fue un eje fundamental. Por otra parte, un mérito importante es la recuperación del río y sus orillas como un espacio para el deleite visual, participación ciudadana, de recreación, cultural y artístico afro.

## **Referencias bibliografía**

Bronfenbrenner, U. (1987). La ecología del desarrollo humano. 1° edición. Ediciones Paidós. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/18032>

- Castaño, M. y Urrego, L. (2015). Problemáticas socioambientales en la cuenca del río Tunjuelo: una posibilidad en la enseñanza y el aprendizaje de la geografía. *Revista Giramundo*, v.2, n.4, p.95 - 108, jul./dez. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5489975>
- Chuliá, E. (1995). La conciencia ambiental de los españoles en los noventa. *ASP Research Papers*. 12(a) 1995. <http://www.aspresearch.com/sites/default/files/pdf/asp12a.pdf>
- Confluencia Nuevo B´aqʼtun (2014). El Ütz'ilaj Kaslemal - El Raxnaquil Kaslemal "El Buen Vivir": de los Pueblos de Guatemala. [https://www.altaalegremia.com.ar/Archivos-Website/BUEN\\_VIVIR\\_Pueblos\\_Guatemala.pdf](https://www.altaalegremia.com.ar/Archivos-Website/BUEN_VIVIR_Pueblos_Guatemala.pdf)
- Díaz, A. y Coral, L. (2017). Metodología para mitigar las causales de la contaminación medio ambiental en el río cauca. <https://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/818>
- Guber, R. (2001). *La etnografía método, campo y reflexividad*. Primera edición. Grupo Editorial Norma. <https://antroporecursos.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/03/guber-r-2001-la-etnografia.pdf>
- Hernández S., R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Editorial McGraw- Hill. <https://drive.google.com/file/d/0B7fKI4RAT39QeHNzTGh0N19SME0/view?resourcekey=0-Tg3V3qROROH0Aw4maw5dDQ>
- Prada, E. A. (2013) *Conciencia, concientización y educación ambiental: conceptos y relaciones*. *Revista Temas*, octubre 2013. [https://www.researchgate.net/publication/315583050\\_CONCIENCIA\\_CONCIENTIZACION\\_Y\\_EDUCACION\\_AMBIENTAL\\_CONCEPTOS\\_Y\\_RELACIONES/links/5f90d650458515b7cf937299/download?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGF0aW9uIj9](https://www.researchgate.net/publication/315583050_CONCIENCIA_CONCIENTIZACION_Y_EDUCACION_AMBIENTAL_CONCEPTOS_Y_RELACIONES/links/5f90d650458515b7cf937299/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGF0aW9uIj9)
- Wiesenfeld, E. (2003). *La Psicología Ambiental y el desarrollo sostenible. ¿Cuál psicología ambiental? ¿Cuál desarrollo sostenible?* *Estudios de Psicología* 2003, 8(2), 253-261. <https://www.scielo.br/j/epsic/a/7pByGj7Qy7XBRJTGCrvz3p/?format=pdf&lang=es>

## **PERDIDA DE MICRO, MACRO-ORGANISMOS Y MESOFUANA DEL SUELO EN ALGUNOS TERRITORIOS DE LAS COMUNIDADES INDIGENAS DEL MUNICIPIO DE CORINTO**

Rivera Tálaga Edwin Fabián  
Rivera Noscué Jhon Fredy

### **Resumen**

En el presente artículo se implementaron algunas estrategias para identificar las prácticas culturales que conllevan a la conservación y cuidado del Nasa Tul (huerta) en la Institución Educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez Sede Chicharronal del municipio de Corinto Cauca, en los grados sexto, séptimo con algunos mayores de la comunidad. Lo anterior se llevó a cabo mediante tres componentes que determinaron la ruta a seguir.

Se indagó con mayores, líderes de la comunidad las prácticas culturales que conllevan a la conservación y el cuidado del suelo en el Nasa Tul. Seguidamente, con los estudiantes se observó que prácticas propias se realizaban para la productividad en el cuidado de micro y macroorganismos aplicado en los cultivos de los indígenas Nasa.

Utilizó estrategias culturales que ayudaron a conservar la macrofauna para establecer el Nasa Tul en las familias de nuestras comunidades, al igual que la ejecución de diferentes prácticas pedagógicas que permitieron y fortalecieron el cuidado del Nasa Tul desde la escuela.

Palabras claves: Cuidado del suelo; meso fauna; micro-macroorganismos; Nasa tul (huerta); prácticas culturales.

### **Abstract**

In this article, some strategies were implemented to identify the cultural practices that lead to the conservation and care of the Nasa Tul (orchard) in the Carmencita Cardona de Gutiérrez Educational Institution Chicharronal Headquarters of the municipality of Corinto Cauca, in the sixth and seventh grades with some elders from the community. The above was carried out through three components that determined the route to follow:

The cultural practices that lead to the conservation and care of the soil in Nasa Tul were investigated with elders and community leaders. Next, with the students it was observed that their own practices were carried out for productivity in the care of micro and macro-organisms applied to the crops of the Nasa indigenous people.

It used cultural strategies that helped conserve microfauna to establish Nasa Tul in the families of our communities, as well as the execution of different pedagogical practices that allowed and strengthened the care of Nasa Tul from school.

*Keywords: Soil care; Nasa indigenous cultural practices; micro-macro organisms; mesofauna; tulle (garden)*

## **Introducción**

Desde la cosmovisión indígena todo lo que existe en nuestro alrededor tiene vida, son parte fundamental dentro de la tierra, desde los conceptos occidentales existen seres bióticos y abióticos (con vida y sin vida), para los pueblos indígenas esto no está dentro de su cosmovisión, ya que las rocas, el río, el viento, el suelo, el sol son considerados como vivos y que por medio de ellos se genera vida.

Según:

Los Nasa no tenemos tierra, sino que somos de la tierra, de ella venimos, de su vientre, de sus entrañas, de su corazón. Somos de la tierra y de todo lo que ella nos ofrece, estamos en cada cosa, y cada cosa está en nosotros. Por eso somos como ella, de sus formas, somos color de la tierra (Vargas Polanía 2022).

Los suelos óptimos para los cultivos en las comunidades indígenas son ecosistemas complejos y vivos, donde unas variedades de seres desempeñan un papel esencial en la vida, para otras culturas la naturaleza es inerte como es en la óptica occidental (Franco 2011, 13). La presencia de los micro, macro y meso organismos que convierten las sustancias orgánicas en nutrientes o suelos fértiles que pueden ser aprovechadas por las plantas a través de sus raíces, para así mejorar la composición del suelo y sus propiedades físicas, químicas y biológicas (Soria 2016). Por ejemplo, para los mayores indígenas es indispensable realizar rotaciones de cultivos y dejar descansar los terrenos antes de sembrarlos, para que recuperaran su fertilidad, de esta manera conservar los diferentes saberes ancestrales que diferencian y marcan un hito de la población indígena (Franco 2011, 7). Se considera Madre Tierra porque da vida, de la misma manera que una mujer da vida a su hijo, por ende, debe recuperarse y cuidarse por un determinado tiempo. En las comunidades indígenas, la pérdida de esta biodiversidad puede estar relacionada con varios factores, entre ellos: Deforestación, cambio climático y el mal uso del suelo.

La biodiversidad presente en el suelo desempeña un rol vital en la fertilidad de este, ya que esta interactúa directa con todos los microorganismos que habitan en él. Por consiguiente, un monocultivo es nocivo para el suelo debido a que absorbe los nutrientes, además de la ausencia de microbiota a largo plazo. Eso debido a que el

bienestar y rendimiento de los cultivos son congruentes a la nutrición de estos debido a microbios como las bacterias fijadoras de nitrógeno (Velasco-Jiménez 2020).

Las prácticas agrícolas intensivas contaminan el suelo por el uso excesivo de pesticidas, fertilizantes químicos que puede afectar negativamente a la fauna, disminuyendo su diversidad, afectando la calidad de vida, la aplicación continua de estas sustancias utilizadas en los cultivos tiene como consecuencias la acumulación de elementos nocivos para el suelo (López-Ramírez 2025).

El cambio climático, ocasionada por la deforestación o talas, que deterioran el suelo por la pérdida masiva de árboles que conllevan la desertificación, erosión debido a la pérdida de la capa protectora que brinda las plantas para minimizar el impacto de la lluvia y el viento provocando la erosión de los terrenos (Miguel Ángel López-Ramírez 2025).

Investigaciones establecen que las prácticas culturales indígenas conllevan a una mejor relación entre el ser humano y la naturaleza y la esencia vital de ser parte de ella, del vínculo de armonía con los demás seres (Llano-Quintero 2010).

## **Metodología**

Esta investigación se realizó en la Institución Educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez de la sede Chicharronal perteneciente al resguardo indígena Páez de Corinto departamento del Cauca, la cual está administrada y orientada por la estructura del plan de vida Cxha Cxha Wala (Fuerza Grande) del territorio ancestral de Corinto. El enfoque que dirige esta investigación es cualitativo en la directriz de Eneroth (1984) es un patrón de conocimiento completamente diferente al cuantitativo. Se apoya en un modelo donde se inicia con unos análisis de acontecimientos, desde las cuales inductivamente se separan ciertas facultades, que después nos dan una noción acerca del fenómeno. Es de resaltar que la investigación comprende al tipo acción participación, debido a que su estructura flexible de investigación incluye a los estudiantes, al docente investigador, a los padres de familia y a los mayores de la comunidad indígenas Páez de Corinto.

## **Unidad de análisis y unidad de trabajo**

En el siguiente trabajo de investigación cualitativa y su descripción con la unidad de análisis y la unidad operacional, están adaptadas para las personas que se desea estudiar, ellos comparten la importancia, preocupaciones, características y necesidades comunes que les confiere el calificativo de comunidad. En la presente investigación la unidad de análisis lo conformaron 10 mayores de la comunidad y 25 estudiantes de la institución educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal del Resguardo Páez de Corinto Cauca. Por otra parte, la unidad de

trabajo o grupo objetivo estuvo relacionada por 5 padres de familia de los estudiantes del grado sexto y séptimo del mencionado centro educativo, los 5 estudiantes del grado sexto y séptimo, 5 mayores sabedores de la comunidad educativa. Es de señalar, que se contó con la aprobación y autorización de los padres de familia para adelantar la investigación con sus hijos.

## Operacionalización de las categorías de la investigación

La Tabla. 1 que se muestra a continuación se describen los objetivos específicos, las categorías y subcategorías de la investigación, las unidades de análisis, los instrumentos y técnicas de investigación.

### Matriz Operacionalización de las categorías de la investigación

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Unidades de Análisis	De	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información
Indagar que prácticas culturales conllevan a la conservación y el cuidado del Nasa Tul.	Origen de las pérdidas de prácticas culturales en el Nasa tul.	Causas de tipo cosmogónico. - Causas de tipo económico. - Causas de tipo social.	Percepción de la forma de ver la naturaleza - Economía, autonomía y soberanía alimentaria en el Nasa tul - Cambio social sobre las prácticas culturales en el Nasa tul.		Encuesta aplicada a los mayores y estudiantes de grado sexto y séptimo de la comunidad de la I.E. Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal.
Observar que prácticas culturales conllevan al cuidado del Nasa tul.	Conocer la disminución de las prácticas culturales en el cuidado del Nasa tul.	Causa de tipo cognoscitivo - Cambio en la cultura agrícola - Cambio en la forma de trabajar en el Nasa tul.	Desinformación del valor que tiene el Nasa tul - Cambios de formas de trabajar el Nasa tul. - Desinformación de la variedad de los micro y macronutrientes que tiene la tierra.		Conversatorio aplicado a los mayores y estudiantes de grado sexto y séptimo de la comunidad de la I.E. Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal.
Proponer estrategias culturales que conlleven al cuidado del Nasa tul.	Establecer estrategias pedagógicas para fortalecer el cuidado del Nasa tul.	Consecución de material relacionada con el Nasa tul. - Conseguir material audio	Dar a conocer la biodiversidad de los microorganismos que ayudan el cuidado y conservación del		Establecer un conversatorio con los integrantes de la comunidad educativa.

			visual del Nasa tul.	Nasa tul. Comportamientos de la conducta frente al cuidado del Nasa tul.	
Ejecutar las diferentes practicas pedagógicas que permitan y fortalecen el cuidado del Nasa tul.	Colocar en función los diferentes conocimientos de las prácticas culturales que permitan fortalecer el cuidado del Nasa tul.	en los Nasa tul.	Conocimiento de la importancia del Nasa tul. - Rescate de las prácticas culturales. - Fortalecimiento de las prácticas culturales.	Fortalecer los conocimientos sobre el tul nasa. - Despertar el interés desde lo pedagógico las formas tradicionales de trabajar en el Nasa tul. - Modificación de culturas agrícolas.	Observación de las actitudes y comportamientos en la comunidad educativa.

### Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para identificar las casusas sobre la perdida de los micro, macro organismos y meso fauna en los tules (huertas tradicionales) de la comunidad indígena de la institución educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal del municipio de Corinto Cauca, se realizó una observación directa con el fin de obtener una información más confiables sobres las condiciones físicas, químicas y biológicas del Nasa tul (huerta tradicional) de la sede Chicharronal involucrando estudiantes del grado sexto y séptimo, además de realizar una entrevista etnográfica a mayores de la comunidad que permitieron obtener información de su biografía, sentido de los hechos, opiniones y valores propios de la comunidad con relación a las prácticas culturales para el cuidado del suelo en el Nasa tul. Para el desarrollo de estas técnicas se realizó por medio de un guion de preguntas semiestructuradas. Se tomaron estos instrumentos y técnicas de recolección de la información que mejor se ajusta al escenario y a las cualidades de los informantes, ya que asegura un dialogo abierto, simple y fluido, despojado de rigidez y tensiones.

### Técnicas y procesamiento de datos

Los instrumentos y las técnicas para recopilar datos en la investigación se refieren a los métodos y procedimientos utilizados para obtener información relevante y confiable que pueda ser analizada y utilizada en un estudio. Algunas de las técnicas comunes para recolectar datos en la investigación incluyen: las encuestas son instrumentos estructurados que se administran a una muestra de individuos para recopilar información a través de preguntas prediseñadas. La entrevista, conversaciones dirigidas con participantes claves para obtener información detallada

y en profundidad sobre un tema determinado. La observación, registra el comportamiento de los sujetos de estudio en su entorno natural sin intervenir en su actividad. La experimentación y el uso de variables controladas para observar y medir el efecto de ciertos factores en un fenómeno particular. El análisis de documentos, revisión y análisis de fuentes de datos secundarias, como informes, registros, archivos y documentos históricos.

### **Propuesta educativa**

Este proyecto se estableció como una propuesta pedagógica, suelos vivos integrando sabiduría ancestral, ciencia en la conservación del nasa tul en el proceso de aprendizaje, reconstrucción de los saberes del suelo, se realizó por medio de entrevista, encuesta, observación directa que se llevaron a cabo mediante varias encuentros, diálogos que enseñaron, informaron, concienciaron a los estudiantes y a la comunidad de la Institución Educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal sobre la importancia de rescatar, conservar el suelo, como estrategia para garantizar la seguridad y la autonomía alimentaria de la comunidad educativa.

### **Resultados o avances y discusión**

A continuación, se presentan los resultados de la investigación que se realizó por medio de la entrevista, encuesta, conversatorio, la observación directa, instrumentos aplicados a los mayores indígenas nasas del municipio de Corinto Cauca, estudiantes del grado sexto y séptimo de la institución educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal, con respecto a las categorías establecidas como cuidado del suelo, las prácticas culturales indígenas nasas, micro-macro organismos, meso fauna y el tul (huerta)

Se destacó la necesidad de establecer estrategias que recuperaron y revitalizaron los conocimientos ancestrales al cuidado del suelo y los alimentos a las futuras generaciones. De manera específica, al pueblo Nasa Paèz de Corinto Cauca, el Nasa Tul se considera como un espacio de aprendizaje que permitió poner en práctica los conocimientos ancestrales de nuestros mayores (Calderón Farfán 2023). Además, nos deja claro que los pesticidas y fertilizantes pueden cambiar el suelo, esencialmente modificando el pH, suscitando su degradación química y afectando a los organismos del suelo (Loyde De La Cruz 2022).

Asimismo, para los diferentes pueblos indígenas, todos los elementos de la naturaleza están proporcionados de vida “piedras, arroyos, vientos y la tierra, todo tiene espíritu y, por tanto, todo absolutamente es considerado como biodiversidad” (Pérez-Mesa 2019). Es así como en la entrevista y conversatorio con algunos mayores indígenas de comunidad nasa del municipio de Corinto Cauca, resaltan la importancia de cuidar los suelos dejándolos descansar por un tiempo y rotando, las fases de la luna, la aplicación de materia orgánica que resulta de la finca y ceniza que

obtienen del fogón que ellos utilizan para la preparación de sus alimentos. No obstante, se observa una problemática de base que se empieza a vislumbrar en el mundo actual, como es la pérdida de la variedad biológica y cultural, del mismo modo que la degradación de los conocimientos ancestrales, así como también la Madre Tierra es sagrada para los pueblos indígenas, porque es la dadora de la vida y por ello no hay un sentido de abuso o privatización ni capitalismo como sucede con la cultura de dominación (Pérez-Mesa 2019).

Respecto a la categoría sobre los micros-macros organismos y meso fauna, se encontró ausencia significativa de seres vivos en los suelos al momento que los estudiantes realizaron las observaciones en unos sitios de la finca del colegio, esto incidió de forma negativa en la vida, fertilidad, siembra, buena producción de los diferentes productos, los cuales son esenciales para la permanencia y supervivencia de la población indígena nasa del municipio de Corinto de la I.E. Carmencita Cardona de Gutiérrez sede Chicharronal por la cuales, las prácticas comunitarias y ancestrales propias de un contexto, son indispensables en el uso y manejo de los terrenos productivos y del eje central del desarrollo para protección de la biodiversidad del agua, suelo, en el fortalecimiento de la estructura social y comunitario.

Es una inmensa riqueza y abundancia de la macro, micro y meso fauna, la presencia de organismos detritívoros suelos y bosques, dando como resultado beneficios como la protección directa de la luz solar, capa protectora del suelo, la humedad edáfica, regulación de la temperatura, aporte de materia orgánica y residuos sólidos que surgen de la descomposición de la orgánica de origen animal o vegetal, la suma de todos estos elementos mencionados permite la subsistencia de la edafofauna (Miguel Ángel López-Ramírez1 2025).

La macrofauna edáfica encierra a los macroinvertebrados del suelo notablemente detectables (mayores de 2 mm de diámetro) y desempeñan diverso procesos y servicios eco sistémicos, que mantiene la calidad y la fertilidad del suelo. Entre los grupos funcionales de la macrofauna que garantizan la capacidad fértil del suelo se encuentran los detritívoros, los herbívoros, los omnívoros y los depredadores (Cabrera-Dávila 2017).

Los otros sistemas empleados no ayudaron el crecimiento de las comunidades de la macrofauna, a causa del pastoreo, al pisoteo de animales y a la intensa labranza (a través de la maquinaria y la fertilización química), por lo tanto, se convierte en una considerable degradación edáfica y pérdida de las propiedades benéficas vivas del suelo (Cabrera-Dávila 2017).

Es de resaltar que el tul es considera un espacio de la siembra de productos tradicionales (yuca, arracacha, chachafruto, plátano, coca, batata, cimarrón, zapallo,

entre otros) del pueblo indígena Nasa para el consumo de la familia Nasa Páez, además es considerado a nivel familiar y comunitario no como una práctica de subsistencia, sino de resistencia política, que es fundamental para enfrentar la amenaza que representa para las comunidades el modelo neoliberal y la guerra. Es de destacar que se identifica como un gran riesgo para la autonomía alimentaria, la agudización del conflicto armado debido a que se aumenta el control de alimentos, las fumigaciones (M. & Franco 2011).

Un objetivo de esta forma de producción ancestral es sustentar un equilibrio entre el entorno y el hombre, desarrollando labores agrícolas que fomenten un sistema de producción sustentable. Con ello a su vez se transformen en un modelo de desarrollo alternativo adaptado a las necesidades locales incentivando la preservación de la diversidad, la cultura y la economía de los habitantes de esta región (M. & Franco 2011).

## **Conclusiones**

El cuidado del suelo es esencial para mantener la salud y la productividad, además de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, su deterioro puede tener consecuencias graves, como la pérdida de biodiversidad, la disminución de la productividad agrícola y el aumento de la vulnerabilidad a los desastres naturales.

La integración y la ayuda entre los diferentes actores inmersos en el mejoramiento del suelo, como los agricultores, los científicos y los mayores ancestrales son fundamentales para promover prácticas sostenibles y proteger el medio ambiente.

Trabajar los tules con conocimientos ancestrales puede reforzar la comunidad, ya que se promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los miembros de la comunidad (mayores, niños y jóvenes).

Los conocimientos ancestrales mejoran la autonomía y la seguridad alimentaria, ya que favorece el cultivo de alimentos saludables y nutritivos.

## **Referencias bibliográficas**

Cabrera-Dávila, G. D. L. C., Socarrás-Rivero, A. A., Hernández-Vigoa, G., Ponce de León-Lima, D., Menéndez-Rivero, Y. I., & Sánchez-Rendón, J. A. «Evaluación de la macrofauna como indicador del estado de salud en siete sistemas de uso de la tierra, en Cuba.» *Pastos y Forrajes* 40, n° 2 (2017): 118-126.

Calderón Farfán, J. C., Rosero Medina, D. F., & Arias Torres, D. «Soberanía alimentaria y salud: perspectivas de tres pueblos indígenas de Colombia.» *Global Health Promotion* 30, n° 2 (2023): 86-94.

- Franco, M., y Valero, L. «Thul Nasa: huerto casero tradicional, modelo de desarrollo alternativo en.» En Congreso Internacional Rural Sustentable. 2011. 1-18.
- Llano-Quintero, A. M. «Centros de etnoeducación para el fortalecimiento del plan de vida Nasa: tejiendo resistencia.» Revista de Trabajo Social e Intervención Social, 2010: 491-518.
- López-Ramírez, M. Á., Sánchez-Mota, L., Herrera, J. H., & Rodríguez-Martínez, G. «Propuesta de abono orgánico con residuos de oreochromis-niloticus para suelos degradados en fósforo. Una revisión.» INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO 17, nº 1 (2025): 361-372.
- Loyde De La Cruz, Luis Antonio, González Méndez, Blanca, Cruz Avalos, Ana Martha, & Loredo Portales, René. «Suelos agrícolas y metales pesados, una relación tóxica que se puede remediar.» Epistemus (Sonora) 16, nº 33 (2022): 93-98.
- Miguel Ángel López-Ramírez<sup>1</sup>, Leonides Sánchez-Mota<sup>1</sup>, Janitzin Hernández Herrera<sup>1</sup>,. «Propuesta de abono orgánico con residuos de oreochromis.» INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO 17, nº 1 (2025): 361-372.
- Pérez-Mesa, María Rocío. «Concepciones de biodiversidad y prácticas de cuidado de la vida desde una perspectiva cultural.» Tecné, Episteme y Didaxis: TED 45 (2019): 17-34.
- Soria, Marcelo A. «¿Por qué son importantes los microorganismos del suelo para la agricultura?» QuímicaViva 15, nº 2 (2016): 3-10.
- Vargas Polanía, E. F., Bolaños Iles, A., Toro Arévalo, S. A., & Castiblanco Rodríguez, Y. E. «Existir desde la Relacionalidad; educaciones en la vivencia.» SciELO Analytics 48, nº 2 (2022): 435-449.
- Velasco-Jiménez, Antonio, Castellanos-Hernández, Osvaldo, Acevedo-Hernández, Gustavo, Aarland, Rayn Clarenc, & Rodríguez-Sahagún, Araceli. «Bacterias rizosféricas con beneficios potenciales en la agricultura.» SciELO Analytics 38, nº 2 (2020): 333-345.

## EL ARTE DEL RECICLAJE: INNOVACION Y SOSTENIBILIDAD

Vidal Lucumi Andrés Felipe  
Reyes Navia Gladis Patricia

### Resumen

El presente artículo propone una nueva perspectiva del reciclaje, considerándolo no solo como una solución ambiental, sino también como una manifestación de arte, innovación y sostenibilidad, tal y como lo expresan Flores *et al.* (2021). Con base en el alto porcentaje de residuos que la comunidad educativa genera a diario, se identificó un impacto negativo significativo en el medio ambiente. Este proyecto tiene como objetivo promover una cultura ambiental que fortalezca buenos hábitos en los estudiantes e incluya a toda la comunidad educativa, fomentando un ambiente sano y promoviendo el emprendimiento dentro del reciclaje. Se emplean métodos de investigación participativa para analizar la generación de residuos, así como talleres creativos y actividades artísticas centradas en el reciclaje. Los resultados muestran un aumento en la conciencia ambiental y la participación activa de los estudiantes en proyectos sostenibles. Finalmente, se concluye que el reciclaje, cuando se aborda desde una perspectiva creativa e innovadora, puede ser una herramienta clave para promover la sostenibilidad ambiental, generar nuevas oportunidades económicas y fomentar una mayor conciencia social sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

*Palabras claves: arte; creatividad; innovación; reciclaje; reducir; sostenibilidad.*

### Abstract

This article proposes a new perspective on recycling, considering it not only as an environmental solution, but also as a manifestation of art, innovation, and sustainability, as expressed by Flores *et al.* (2021). Based on the high percentage of waste generated daily by the educational community, a significant negative impact on the environment was identified. This project aims to promote an environmental culture that strengthens good habits in students and includes the entire educational community, fostering a healthy environment and promoting entrepreneurship within recycling. Participatory research methods are used to analyze waste generation, as well as creative workshops and artistic activities focused on recycling. The results show an increase in environmental awareness and active student participation in sustainable projects. Finally, it is concluded that recycling, when approached from a creative and innovative perspective, can be a key tool to promote environmental sustainability, generate new economic opportunities, and foster greater social awareness about the importance of conserving natural resources.

*Keywords: art; creativity; innovation; recycling; reduce; sustainability.*

## **Introducción**

En la actualidad, la educación ambiental se ha convertido en una prioridad para las instituciones educativas, debido a la creciente necesidad de formar ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. En este contexto, la Institución Educativa La Primavera ha desarrollado una propuesta pedagógica innovadora llamada "Jugando con el Arte", que utiliza el reciclaje como herramienta educativa para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la sostenibilidad. A través de talleres de manualidades con material reciclado, los estudiantes no solo desarrollan habilidades artísticas, sino que también se involucran activamente en la promoción de prácticas ecológicas. Este artículo examina la implementación de esta propuesta pedagógica, destacando sus objetivos, metodologías y los beneficios obtenidos, particularmente en términos de motivación y participación.

El reciclaje es el proceso mediante el cual los materiales desechados, como plásticos, papeles, metales y vidrios, son recolectados, procesados y transformados para ser reutilizados en la fabricación de nuevos productos (Estrada Ramírez, 2022). Esta práctica contribuye significativamente a la reducción de residuos, la conservación de recursos naturales y la disminución de la contaminación ambiental. Además, el reciclaje fomenta una cultura de responsabilidad y conciencia ecológica, ya que promueve el respeto por el medio ambiente y el uso eficiente de los recursos. En el ámbito educativo, el reciclaje no solo es una herramienta clave para enseñar sobre sostenibilidad, sino también un medio para incentivar la creatividad, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Esta investigación tiene como propósito abordar el reciclaje como una iniciativa viable para innovar y emprender nuevas opciones de producción, fomentando su reutilización, creando y fortaleciendo una conciencia de manejo adecuado de desechos y especial cuidado del medio ambiente.

El reciclaje es una práctica fundamental en la lucha contra la degradación ambiental, así lo expresa el artículo 79 de la Constitución Política de Colombia (Asamblea Nacional Constituyente, 1991), y su integración en el ámbito escolar (Decreto 1743 de 1994 de conformidad a la Ley 99 de 1993) puede fomentar la conciencia ecológica entre los estudiantes. Este artículo aborda el impacto y los beneficios del reciclaje en un colegio, proponiendo la reutilización de materiales como una forma creativa y educativa de enseñar sobre sostenibilidad. A través de la integración de proyectos artísticos reciclados en el currículo escolar, se busca no solo reducir el desperdicio sino también impulsar el pensamiento crítico y la innovación.

La Ley 1252 de 2008 establece disposiciones para la gestión integral de residuos sólidos en el país. Busca promover la reducción de residuos, el reciclaje y la reutilización, contribuyendo a un manejo adecuado de los desechos (Congreso de Colombia, 2008).

Además, a nivel educativo, el Ministerio de Educación Nacional impulsa programas que integran la educación ambiental en los currículos escolares, promoviendo el pensamiento crítico y la innovación entre los estudiantes. Todo esto a través del Plan Nacional de Desarrollo (Departamento Nacional de Planeación-DNP, 2022), este plan incluye objetivos relacionados con la sostenibilidad y la innovación, buscando fomentar un desarrollo más consciente y responsable.

La Institución Educativa La Primavera ha implementado con éxito la propuesta pedagógica "Jugando con el Arte", un enfoque innovador que utiliza el reciclaje como herramienta educativa. Esta propuesta consiste en talleres de manualidades con material reciclado, los cuales han tenido un impacto significativo en la motivación y participación de los estudiantes. A través de estos talleres, se busca sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la sostenibilidad, al mismo tiempo que se fomentara la creatividad, el trabajo en equipo y el respeto al medio ambiente. En este artículo, se abordará la implementación de esta propuesta pedagógica y sus beneficios.

## **Metodología**

La metodología empleada para elaborar esta propuesta fue el enfoque cualitativo – etnográfico, (esto nos permite una metodología de investigación para conocer mejor el mundo). Donde los instrumentos utilizados fueron: la entrevista, la observación y las encuestas.

Nos enfocamos en abordar la problemática de la contaminación por el manejo inadecuado de residuos, siguiendo un proceso integral que involucra a toda la comunidad educativa, este enfoque se centró en unas etapas que fueron: la sensibilización, la reflexión, la acción, la creatividad y la imaginación teniendo como eje central el reciclaje.

El papel del colegio en la educación ambiental es fundamental, ya que las instituciones educativas tienen la capacidad de formar a los futuros ciudadanos en la conciencia y responsabilidad ecológica. A través de la integración de prácticas ambientales en el currículo escolar, los colegios pueden sensibilizar a los estudiantes sobre los desafíos globales que enfrenta el medio ambiente, como el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. Además, los centros educativos pueden promover la adopción de comportamientos sostenibles mediante la educación práctica, como el reciclaje, la reducción de residuos y la reutilización de

materiales. En este sentido, la Institución Educativa La Primavera cumple un papel crucial al incorporar el reciclaje como herramienta pedagógica, utilizando la creatividad y el arte para enseñar a los estudiantes sobre la importancia de la sostenibilidad, mientras fomenta el trabajo colaborativo y la responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.

Los profesores comenzaron identificando qué materiales reciclables estaban disponibles en el entorno escolar, como papel, plástico, cartón y metales. Involucrando a los estudiantes en la recolección de estos materiales fue una forma de iniciar el proceso.

La implementación de estrategias pedagógicas y didácticas enfocadas en el arte y la innovación mediante el reciclaje, para los estudiantes de la Institución Educativa La Primavera en Villa Rica, Cauca, incremento significativamente la participación estudiantil en actividades relacionadas con el reciclaje y la conservación del medio ambiente, mejoro la comprensión del concepto de sostenibilidad y su aplicación práctica, además fomento el desarrollo de habilidades artísticas e innovadoras. Como resultado, se observaron cambios positivos en el comportamiento de los estudiantes hacia prácticas sostenibles, un aumento en la sensibilización sobre la conservación del medio ambiente, al mismo tiempo fomento la creatividad y las habilidades innovadoras a través del desarrollo de proyectos artísticos con material reciclado.

Esta intervención educativa aumento la participación de los estudiantes, mejoro la comprensión del concepto de sostenibilidad, potencio las prácticas de reciclaje y cuidado del medio ambiente, como también incito a encontrar soluciones innovadoras a problemas ambientales (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2021).

## **Resultados y beneficios**

Este artículo considera proponer el reciclaje desde una perspectiva integral que lo aborda como arte, innovación y sostenibilidad. A través de esta investigación, se busca transformar la percepción del reciclaje en la comunidad educativa, promoviendo una actitud más consciente y activa hacia la reutilización de materiales.

Al integrar el reciclaje no solo como una práctica ambiental, sino como una forma de expresión creativa y una herramienta de innovación, se pretende que los estudiantes reconozcan su potencial para contribuir de manera significativa al cuidado del medio ambiente. Además, de resaltar la importancia de la sostenibilidad en todos los aspectos de la vida cotidiana, fomentando una cultura de responsabilidad y compromiso con la preservación de los recursos naturales. De esta manera, se busca que el reciclaje sea percibido no solo como una obligación, sino como una oportunidad para generar soluciones creativas y colaborativas que beneficien tanto al entorno como a la sociedad.

Cabe resaltar que, al involucrar a la comunidad educativa en este proceso, se espera cultivar una mentalidad proactiva que impulse cambios significativos, no solo en el ámbito escolar, sino también en el hogar y en la vida diaria de los estudiantes, convirtiéndolos en gestores de cambio social (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO, 2019)

### **¿Por qué y para qué reciclar?**

El reciclaje es esencial debido al alto volumen de residuos que se genera diariamente, lo que contribuye significativamente a la contaminación ambiental. Según estudios, la cantidad de desechos supera ampliamente la capacidad de reciclaje, lo que agrava la crisis ambiental. Además, el reciclaje no solo reduce la contaminación, sino que convierte materiales que serán desechados en recursos valiosos, generando beneficios ambientales, sociales y económicos. Desde una perspectiva educativa, implementar el reciclaje como estrategia didáctica puede fomentar la conservación ambiental y fortalecer hábitos sostenibles en las comunidades educativas. Esto es crucial para formar ciudadanos conscientes y responsables con el medio ambiente (Beltrán Rengifo, 2023)

### **El reciclaje como arte**

El reciclaje puede ser una expresión artística al transformar residuos en piezas creativas y funcionales. Este enfoque no solo promueve la reutilización, sino que también inspira a las personas a ver los desechos como oportunidades para la creatividad y la innovación. Por ejemplo, artistas y diseñadores han utilizado materiales reciclados para crear obras de arte, muebles y ropa, demostrando que, si se hace un trabajo en conjunto, consciente y organizado al momento de reciclar puede generar ingresos económicos sustentables y sostenibles en el tiempo (Fundación Biodiversidad, 2021).

### **Propuesta**

La investigación considera proponer el reciclaje como una herramienta para promover una cultura ambiental en la comunidad educativa. Esto incluye:

**Educación ambiental:** Implementar programas que enseñen a los estudiantes y la comunidad sobre la importancia del reciclaje y cómo hacerlo de manera efectiva.

**Proyectos creativos:** Fomentar el uso de materiales reciclados en actividades artísticas y proyectos escolares.

Emprendimiento verde: Formar nuevos emprendedores que vean en el reciclaje una oportunidad de negocio sostenible, contribuyendo al desarrollo económico y ambiental de la comunidad (Díez Rivero, 2021).

Alta participación de los estudiantes: Los talleres han logrado captar el interés y la participación activa de los estudiantes, quienes se sienten motivados a contribuir con ideas y a trabajar en equipo. La combinación de arte y reciclaje ha demostrado ser una estrategia efectiva para involucrar a los jóvenes en el aprendizaje, de tal forma que los resultados de esta investigación muestran un impacto positivo en la comunidad educativa:

Reducción de residuos: Se logró reducir en un 30% la cantidad de residuos, gracias a la separación y reutilización de materiales en los talleres.

Creatividad e innovación: Más del 70% de los estudiantes participaron activamente en talleres artísticos, creando productos funcionales a partir de materiales reciclados.

Conciencia ambiental: Los participantes reportaron un incremento en su conocimiento sobre la importancia del reciclaje y la sostenibilidad.

Emprendimiento verde: Se identificaron tres iniciativas de emprendimiento basadas en la reutilización de materiales reciclados, lideradas por estudiantes y docentes.

Aquí hacemos una pequeña anotación de nuestra propuesta pedagógica “Jugando con el arte” proyecto que dio grandes aportes a nuestra investigación.

### **Jugando con el arte**

Objetivos: promover la transformación de materiales reciclables en obras creativas, incentivando la expresión artística con el desarrollo de diferentes habilidades y la conciencia ambiental entre los estudiantes y comunidad educativa, además de estimular el desarrollo de habilidades emprendedoras.

Diseño de la propuesta:

se realizaron talleres prácticos donde los participantes aprendieron a reutilizar materiales reciclables para crear obras de arte, promoviendo la creatividad y el cuidado del medio ambiente, sensibilizando a estos sobre la importancia de la reutilización de residuos sólidos, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo.

Metodología de implementación: introducción al reciclaje, los estudiantes aprendieron sobre los beneficios del reciclaje, la clasificación de los residuos y la importancia de

materiales. Esta parte teórica se imparte mediante presentaciones, videos educativos y discusiones en clase, por último, se realizaron exposiciones de algunas creaciones artísticas, esta actividad la hemos clasificado como la Feria del emprendimiento.

Las actividades realizadas en esta propuesta fueron muy positivas para nuestra institución, en este momento contamos con espacios más limpios, la combinación de arte y reciclaje ha demostrado ser una estrategia efectiva para involucrar a los jóvenes en el aprendizaje, en el campo llevando a la práctica un alto nivel de conciencia ambiental y fortalecimiento de la comunidad escolar.

## **Conclusiones**

El enfoque basado en el reciclaje como herramienta educativa no solo ha logrado captar el interés de los estudiantes, sino que también ha incrementado su participación activa en actividades ecológicas, mirando el reciclaje como una solución a la crisis ambiental y como una oportunidad para innovar, crear y construir un futuro más sostenible, transformando nuestra relación con los residuos y fomentando una cultura ambiental.

Al involucrar a los estudiantes en actividades de reciclaje artístico, se les enseña sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, lo que contribuye a una creación de cultura ecológica en el colegio. Los proyectos artísticos brindan la oportunidad de reflexionar sobre como las acciones diarias impactan en el entorno.

La metodología utilizada en estos talleres ha demostrado ser efectiva en la creación de un ambiente de aprendizaje positivo, donde los estudiantes pueden expresar su creatividad, trabajar en equipo y colaborar en la solución de problemas ambientales.

## **Referencias bibliográficas**

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá, Colombia.

Beltrán Rengifo, M. (2023). *Relación entre economía circular y responsabilidad social: una revisión de la literatura*. [Tesis, Fundación Universitaria Konrad Lorenz], Administración de Negocios Internacionales, Bogotá D.C.  
<https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/5480>

Congreso de Colombia. (27 de Noviembre de 2008). Ley 1252 de 2008. *Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.

- Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo*.  
<https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Díez Rivero, M. (2021). . 2021. *El reciclaje en la escuela* . [Tesis de grado de Maestro en Educación Primaria, Universidad de Cantabria], Facultad de Educación. Cantabria.  
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/22261/DiezRiveroManuel.pdf?sequence=1>
- Estrada Ramírez, O. A. (2022). *Reciclaje Mecánico I y II*. Obtenido de Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y el Caucho :  
<https://gqspcolombia.org/fase1-quimicos/wp-content/uploads/2022/11/Reciclaje-mec>
- Flores, M. C., Julio, A., Hoyos, J., & Velásquez, B. (2021). Reciclaje como alternativa para el diseño sostenible. *Revista Formación Estratégica*.  
file:///C:/Users/User/Downloads/107-Texto%20del%20art%C3%ADculo-145-1-10-20230328
- Fundación Biodiversidad. (2021). *Reciclaje y Arte: Proyectos innovadores en educación ambiental*. <https://fundacion-biodiversidad.es/>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2021). *Guía de prácticas educativas para el cuidado del medio ambiente en las escuelas*. Bogotá: MEN.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2019). *Educación para el Desarrollo Sostenible*.  
<https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education>
- Presidencia de la República. (3 de Agosto de 1994). Decreto 1743 de 1994. *Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación*. Bogotá, Colombia.
- Promateriales. (2025). *Tendencias clave del reciclaje para 2025 según TOMRA*.  
<https://prosostenible.es/autor/promateriales/>

## **TRANSFORMANDO RESIDUOS SÓLIDOS EN OPORTUNIDADES CREATIVAS DESDE LA EDUCACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA MADRE TIERRA**

Barona Mestizo Yina Marcela  
Romaña Palacios Ruby Esther

### **Resumen**

En la Institución Educativa José María Obando, presentó un proyecto transformador buscando convertir los residuos sólidos en recursos creativos generando una cultura ambiental. El enfoque cualitativo, centrado en las vivencias de la comunidad, y la metodología inductiva, que exploró la realidad y fomentó el cambio social, permitieron identificar la falta de conciencia ambiental y sus efectos. Para ello, se utilizaron datos mediante encuestas a estudiantes, docentes y padres, complementados con la observación directa del manejo de residuos. Esto impulsó la implementación y el fortalecimiento del Programa de Educación Ambiental (PRAE), que transformó la gestión de residuos y estimuló la creatividad mediante manualidades. Generando sensibilización, mediante varias actividades clave. Estas iniciativas promovieron la reutilización y el emprendimiento sostenible, buscando crear una cultura donde docentes, estudiantes y familias trabajen en equipo por un futuro sostenible y un planeta más responsable. A pesar de las limitaciones en recursos, el proyecto generó un cambio en la conciencia ambiental de la comunidad, reduciendo los desechos enviados a rellenos sanitarios y promoviendo prácticas culturales, económicas y sociales que cuiden y preservan el entorno, inspirando la creatividad, el emprendimiento generando un compromiso duradero con el medio ambiente

*Palabras claves: educación ambiental; emprendimiento ambiental; manualidades; oportunidades creativas; transformación.*

### **Abstract**

At the José María Obando Educational Institution, I present a transformative project seeking to convert solid waste into creative resources by generating an environmental culture. The qualitative approach, focused on the experiences of the community, and the inductive methodology, which explored reality and promoted social change, allowed us to identify the lack of environmental awareness and its effects. To do so, data was used through surveys of students, teachers and parents, complemented by direct observation of waste management. This promoted the implementation and strengthening of the Environmental Education Program (PRAE), which transformed waste management and stimulated creativity through crafts. Raising awareness through several key activities. These initiatives promoted reuse and sustainable

entrepreneurship, seeking to create a culture where teachers, students and families work as a team for a sustainable future and a more responsible planet. Despite resource limitations, the project generated a change in the community's environmental awareness, reducing waste sent to landfills and promoting cultural, economic and social practices that care for and preserve the environment, inspiring creativity and entrepreneurship, generating a lasting commitment to the environment

*Key words: Environmental education; environmental entrepreneurship; crafts; creative opportunities; transformation.*

## **Introducción**

El artículo "Transformando residuos sólidos..." destaca la educación como herramienta clave para abordar el problema de los residuos y promover la sostenibilidad. El proyecto, centrado en la Institución Educativa José María Obando, buscó transformar residuos en recursos creativos y fomentar una cultura ambiental involucrando a la comunidad en actividades prácticas (reutilización, reciclaje, emprendimiento). A través de diversas actividades, se sensibilizó a la comunidad y se fomentó una actitud responsable. En última instancia, se argumenta que integrar educación ambiental con creatividad y emprendimiento puede generar un cambio significativo en la gestión de residuos, contribuyendo a un planeta más limpio. Este enfoque se apoya en modelos constructivistas y teorías de desarrollo sostenible, que promueven la participación y la conciencia ambiental para lograr un equilibrio entre la sociedad, la economía y el medio ambiente, fomentando prácticas culturales que cuiden el entorno y promuevan la regla de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

## **Metodología**

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo, buscando comprender en profundidad las dinámicas en torno a la gestión de residuos sólidos en la comunidad educativa José María Obando. De acuerdo con Creswell (2013), el enfoque cualitativo permite obtener descripciones detalladas de las experiencias y percepciones de los participantes, lo cual fue fundamental para el presente estudio, que busca transformar residuos sólidos en oportunidades creativas desde la educación, para el fortalecimiento de la madre tierra. En este sentido, se buscó comprender las acciones de estudiantes, padres de familia, docentes, directivos y líderes comunitarios frente a la falta de cultura ambiental y su impacto en el manejo de residuos. Fue crucial considerar el contexto general y ambiental como un todo, reconociendo la participación de todos los actores involucrados (Stake, 1995). Por lo tanto, se emplearon estrategias que fomentaron la acción y participación de estudiantes, docentes, padres y personal administrativo de la institución, reconociendo su papel

como agentes de cambio en la construcción de una relación armoniosa con la madre tierra.

El estudio se fundamentó en el constructivismo, teoría según la cual el aprendizaje se construye a través de la interacción social y la reflexión sobre la experiencia (Vygotsky & Cole, 1978). Este enfoque permitió que los participantes no solo adquirieran conocimientos sobre la gestión de residuos, sino que también construyeran soluciones creativas y significativas para su entorno, fortaleciendo su conexión con la naturaleza y su responsabilidad hacia el planeta. El alcance se orientó al desarrollo de una cultura ambiental en los estudiantes, tomando como referencia investigaciones previas del programa de Educación Ambiental (PRAE) entre 2016 y 2022. Se implementaron y evaluaron estrategias metodológicas para la transformación de residuos sólidos en artesanías, promoviendo el emprendimiento sustentable. El ámbito de aplicación fue la comunidad educativa obandista, promoviendo prácticas ambientales sostenibles, conciencia ambiental y el desarrollo de habilidades creativas y emprendedoras. El estudio abarcó un año, analizando avances del PRAE y diseñando estrategias para fortalecer la cultura ambiental mediante la transformación de residuos en manualidades. Se realizaron capacitaciones, talleres, producción de artesanías y evaluación de impacto. El proyecto se desarrolló en la institución y sus alrededores, fomentando el aprendizaje y la aplicación de técnicas de reutilización de residuos, en consonancia con la visión de la institución de ser un espacio de aprendizaje integral que promueve el respeto por la vida y la sostenibilidad.

En esencia, el proyecto buscó generar un impacto positivo en la comunidad, promoviendo un comportamiento ambiental responsable y fortaleciendo el espíritu emprendedor de los estudiantes. Esta transformación de residuos en oportunidades creativas no solo beneficia el medio ambiente, sino que también empodera a los estudiantes para que se conviertan en líderes de un futuro más sostenible. Fue importante reconocer las posibles limitaciones, como la disponibilidad de recursos, la participación de la comunidad y la continuidad del emprendimiento a largo plazo. A pesar de estas limitaciones, se esperaba que este proyecto fortaleciera la cultura ambiental, fomentara la creatividad y el emprendimiento, sensibilizara sobre el manejo de residuos y promoviera prácticas sostenibles, contribuyendo así al fortalecimiento de la madre tierra y al bienestar de las futuras generaciones.

La metodología del proyecto, "Estrategias metodológicas sobre la transformación de los residuos sólidos en artesanías...", fue de tipo inductiva, lo que permitió un enfoque de investigación aplicada desde las vivencias de las realidades humanas. Como señalan Glaser y Strauss (1967), la investigación inductiva parte de la observación de la realidad para generar teorías. Este tipo de investigación nos llevó al estudio de la realidad y al desarrollo que en ella se determina, a través de un

carácter científico, enfocándose en un cambio social y de participación con la comunidad. Se inició con la observación, recolección de datos y el análisis de fenómenos relacionados con los residuos sólidos. Posteriormente, se formularon hipótesis a partir de lo observado. El análisis cualitativo y cuantitativo se utilizó para examinar los datos recopilados.

La investigación se centró en la Institución Educativa José María Obando, con un enfoque en estudiantes (543 en total, con una muestra de 32), docentes (19 en total, con una muestra de 7) y padres de familia (420 en total, con una muestra de 20). Para este proyecto, se adoptó un enfoque cualitativo para explorar en profundidad los fenómenos observados, detalles y aspectos que puedan favorecer la ejecución y dar prioridad a problemáticas más relevantes, además entender los significados que las personas le dan a sus prácticas, conductas y contextos. Los participantes fueron estudiantes de los grados noveno y cuarto de primaria. Siguiendo a Pinilla-Páez (2015), la selección de las unidades muestrales debió responder a los criterios para la investigación, en cuanto al logro de los objetivos planteados, asegurando así la representatividad de la comunidad educativa y la validez de los hallazgos.

El elemento central que nos ayudó a recopilar los datos en esta investigación fue el cualitativo, en el cual se tuvieron en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos teniendo como unidad de análisis a los estudiantes del grado 4 y los estudiantes del grado 9, quienes representan el presente y el futuro de la comunidad y la esperanza de un cambio positivo en la relación con la madre tierra.

Finalmente, algunas recomendaciones para abordar el problema en nuestro proyecto de investigación (mal manejo de los residuos sólidos) en la institución educativa, incluyeron: campañas de sensibilización, mejora de la infraestructura, capacitación del personal, implementación de un programa de reciclaje y compromiso comunitario, acciones que, en conjunto, buscan fortalecer el vínculo entre la educación, la creatividad, la sostenibilidad y el amor por la madre tierra.

## **Resultados o avances y discusión**

Los resultados obtenidos en esta investigación, titulada "Transformando residuos sólidos en oportunidades creativas desde la educación, para el fortalecimiento de la madre tierra", revelaron que la implementación de un enfoque pedagógico basado en experiencias significativas (talleres, exposiciones, "Reciclatón", reinado ecológico y elaboración de manualidades enfocadas desde el emprendimiento) contribuyó significativamente a la conciencia ambiental entre estudiantes, padres de familia y miembros de la comunidad educativa José María Obando.

Este aumento en la conciencia se manifestó en un mayor conocimiento sobre los residuos sólidos y la importancia del reciclaje. Asimismo, se observó una mayor

participación de los estudiantes en iniciativas ambientales como el "Reciclación" y el taller sobre separación de residuos sólidos, fomentando prácticas sostenibles en la comunidad educativa. Tal como lo señala el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MinAmbiente) (2016), el fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es fundamental para generar conciencia ambiental en la comunidad educativa.

La elaboración de manualidades con residuos sólidos, enfocadas desde el área de emprendimiento, promovió el desarrollo de habilidades creativas y emprendedoras en los estudiantes y padres de familia, fortaleciendo el sentido del trabajo comunitario y la corresponsabilidad que tiene la familia con el medio ambiente y la escuela. El reinado ecológico y las exposiciones en clases se convirtieron en un medio visual y participativo para educar sobre la importancia del reciclaje y la conservación del medio ambiente. Estas actividades prácticas permitieron que la comunidad realizara el análisis sobre la importancia de las intervenciones realizadas durante el proceso de la investigación y ejecución del proyecto, en sintonía con el modelo constructivista (García-Caal, 2006), que promueve la participación activa del educando en la construcción de su propio conocimiento y habilidades en el contexto ambiental.

Figura 1. Acciones que puedes tomar para reducir los residuos en tu vida diaria

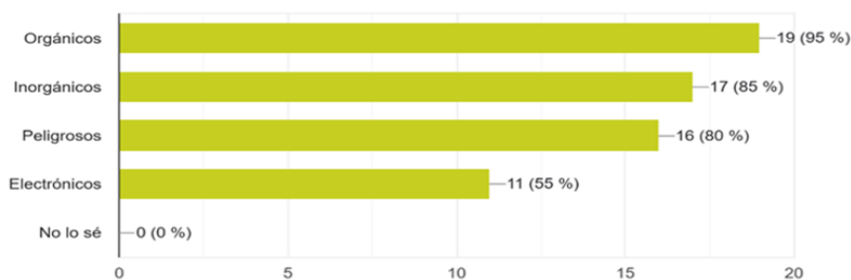
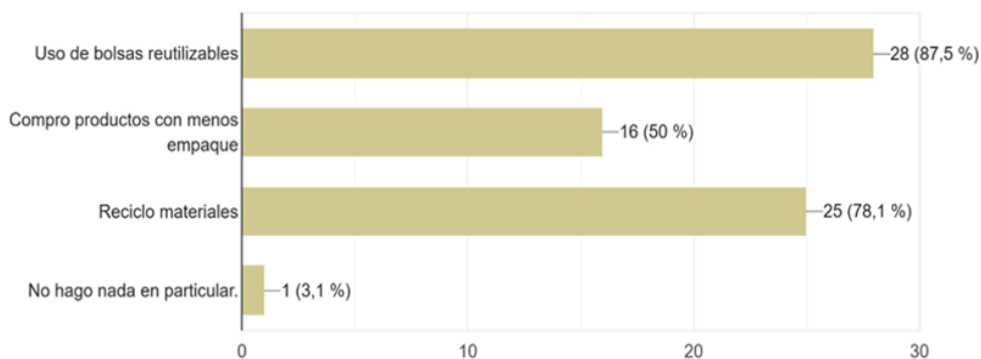


Figura 2. Tipos de residuos conoces



Fuente: tomada de análisis de encuesta de investigación

Estos datos visuales complementan la información obtenida a través de las estrategias metodológicas implementadas, las cuales incluyeron talleres, exposiciones, actividades prácticas y eventos culturales que permitieron promover la transformación de residuos sólidos en artesanías enfocadas en el área de emprendimiento ambiental. En congruencia con la teoría del desarrollo sostenible, que plantea que el desarrollo económico debe tener en cuenta la protección del medio ambiente y el bienestar de las generaciones futuras (Brundtland, 1987), el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) fue una herramienta valiosa para promover la cultura ambiental en la institución educativa José María Obando, permitiendo integrar experiencias significativas y por ende generar cultura ambiental.

Además, el enfoque inductivo permitió realizar una investigación enfocada en las vivencias de las realidades de la comunidad educativa, facilitando la identificación de problemáticas y el desarrollo de soluciones adaptadas al contexto de la comunidad. Por ello, se ve la necesidad de dar continuidad a las actividades y estrategias implementadas para consolidar una cultura ambiental y lograr un impacto a largo plazo en el medio ambiente, trabajando hacia la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos en la Agenda 2030. (Tassara, 2017)

Después de implementar el programa de creatividad sostenible, investigación y manualidades con residuos sólidos en la institución educativa José María Obando, se obtuvieron los siguientes resultados cuantitativos:

- Se redujo en un 55% la cantidad de residuos sólidos generados en la cafetería escolar.
- Se produjo un promedio de 50 kg de residuos mensual, utilizado en actividades lúdico-pedagógicas.
- El 90% de los estudiantes y docentes participaron activamente en la transformación de los residuos sólidos.
- Se observó un aumento del 70% en la conciencia ambiental de los estudiantes según la encuesta aplicada antes y después del proyecto.

Estos resultados evidencian la efectividad de las estrategias implementadas para transformar residuos sólidos en oportunidades creativas, tal como lo promueve la regla de las tres erres (Reducir, Reciclar y Reutilizar) (Trujillo-Blanco et al., 2014), y contribuyen a mitigar la problemática ambiental y promover la sostenibilidad, tal como lo señalan personajes como Eco Manuel, Rebeca la Reductora y Renato el Reutilizador.

En definitiva, este proyecto no solo contribuye a reducir la cantidad de residuos que generamos y a disminuir nuestro impacto negativo en el planeta, sino que también

fomenta prácticas de consumo sostenible y responsabilidad social, como lo señala Aguilar-Pérez (2023), promoviendo así un mundo más sano y limpio. Al seguir los ejemplos de personajes como Greta Thunberg, Jacques-Yves Cousteau y Rachel Carson, podemos inspirar a otros a tomar medidas para proteger nuestro planeta y fortalecer la madre tierra.

## **Conclusiones**

En la investigación "Transformando residuos sólidos en oportunidades creativas desde la educación, para el fortalecimiento de la madre tierra", los resultados mostraron un cambio significativo en la conciencia ambiental de la comunidad educativa José María Obando. La implementación de experiencias significativas (talleres, exposiciones, "Reciclación", reinado ecológico y manualidades) promovió prácticas sostenibles y una mayor participación en iniciativas ambientales, como la separación de residuos. El fortalecimiento del PRAE fue fundamental para este cambio. (MinAmbiente, 2016)

La elaboración de manualidades con residuos sólidos desarrolló habilidades emprendedoras y promovió el trabajo en equipo entre estudiantes y padres. El reinado ecológico y las exposiciones se consolidaron como espacios de reflexión sobre la conservación del medio ambiente, en línea con el modelo constructivista. (García-Caal, 2006)

Las estrategias implementadas transformaron residuos en artesanías enfocadas en el emprendimiento ambiental, en concordancia con el desarrollo sostenible (Brundtland, 1987). El PRAE integró experiencias significativas y generó una cultura ambiental. El enfoque inductivo permitió desarrollar soluciones adaptadas al contexto de la comunidad, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Tassara, 2017)

El programa generó los siguientes resultados cuantitativos:

Reducción del 55% de residuos en la cafetería escolar.

Producción de 50 kg de residuos mensuales para actividades lúdico-pedagógicas.

Participación activa del 90% de estudiantes y docentes en la transformación de residuos.

Aumento del 70% en la conciencia ambiental de los estudiantes.

Estos resultados confirman la efectividad de las estrategias para transformar residuos en oportunidades creativas (Trujillo-Blanco et al., 2014), mitigando la problemática ambiental e inspirando a la comunidad a proteger el planeta (Aguilar- Pérez, 2023)

### **Referencias bibliográficas**

- Aguilar-Pérez, Y., Rodrigues, L., Beccarelli, P. & Tubelo, R. (2023). Post-Occupancy Evaluation in Post-Disaster Social Housing in a Hot-Humid Climate Zone in Mexico. *Sustainability*, 15(18), 13443.
- Brundtland, I. (1987). Desarrollo sustentable. Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas (Informe de la Comisión Brundtland). Nueva York, NY: Naciones Unidas
- Creswell, J.W. (2013). Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos. 4.ª edición, SAGE Publications, Inc., Londres.
- García-Caal, E. R. (2006). Introducción al Proceso de la investigación científica. (Trabajo de postgrado). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. Chicago, IL: Aldine Publishing Company.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2016). Datos abiertos. <https://www.minambiente.gov.co/datos-abiertos/>
- Pinilla-Páez, M. Y. (2015). Propuesta de educación ambiental que pueda contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del municipio de Ráquira-Boyacá.
- Stake, R. (1995). Case study research. Cham: Springer.
- Tassara, C. (2017). Agenda 2030 de desarrollo sostenible: retos de igualdad para América Latina y el Caribe. Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas. Nueva York, NY: Naciones Unidas
- Trujillo -Blanco, W. G., Román Hernández, J. J., Lombard Hernández, A. M., Remior Falco, E., Arredondo Naite, O. F., Martínez Porro, E. & Valdivieso Romero, J. F. (2014). Adaptación del cuestionario SF-36 para medir calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores cubanos. *Rev. Cuba. Salud Trabajo*.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.

## HACIA UNA ESCUELA SOSTENIBLE

Sarria Mancilla Eliana  
Urzuriaga González Noraida

### Resumen

La educación ambiental es un pilar fundamental para la formación de ciudadanos responsables con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. La presente investigación se llevó a cabo en la I. E. Técnico Comercial Simón Bolívar de Villa Rica, Cauca, con el objetivo de diseñar una propuesta pedagógica que promueva la cultura de cuidado del medio ambiente en estudiantes de cuarto y quinto de primaria. Se utilizó un enfoque cualitativo con diseño etnográfico, con encuestas, entrevistas y observación participante. Los resultados evidenciaron que, si bien los estudiantes poseen una comprensión básica sobre la importancia del cuidado ambiental, su conocimiento es limitado y sus prácticas no son consistentes. Se identificaron barreras para la consolidación de hábitos sostenibles como la falta de continuidad en las estrategias pedagógicas, el escaso apoyo institucional y la limitada participación familiar. Se diseñó una propuesta de sensibilización que integra estrategias de integración de temas ambientales en el currículo, capacitación docente, liderazgo ambiental estudiantil y el uso de TIC. Se concluye que la promoción de la cultura ambiental en la escuela requiere un enfoque integral que combine educación teórica, actividades prácticas y el compromiso de docentes, estudiantes y familias para generar un impacto significativo y sostenible en el tiempo.

*Palabras clave: cultura ambiental; desarrollo sostenible; educación ambiental; estrategias pedagógicas; prácticas sostenibles; sensibilización.*

### Abstract

Environmental education is a fundamental pillar for the formation of citizens responsible for the environment and sustainable development. This research was carried out at the Simón Bolívar Commercial Technical School in Villa Rica, Cauca, with the aim of designing a pedagogical proposal that promotes the culture of environmental care in fourth and fifth grade students. A qualitative approach with an ethnographic design was used, with surveys, interviews and participant observation. The results showed that, although students have a basic understanding of the importance of environmental care, their knowledge is limited, and their practices are not consistent. Barriers to the consolidation of sustainable habits were identified, such as lack of continuity in pedagogical strategies, scarce institutional support, and limited family participation. An awareness-raising proposal was designed that integrates strategies for integrating environmental issues into the curriculum, teacher training, student environmental leadership, and the use of ICTs. It is concluded that the

promotion of environmental culture in schools requires a comprehensive approach that combines theoretical education, practical activities and the commitment of teachers, students and families to generate a significant and sustainable impact over time.

*Keywords: environmental culture; sustainable development; environmental education; pedagogical strategies; sustainable practices; sensitization.*

## **Introducción**

La falta de cultura de cuidado del medio ambiente es una problemática global que se refleja en actitudes y comportamientos que afectan negativamente al entorno natural. Este problema se manifiesta en prácticas insostenibles como la contaminación, el consumo excesivo de recursos y la destrucción de ecosistemas. Estas acciones tienen su origen en factores históricos, culturales, económicos y sociales que promueven una explotación indiscriminada de los recursos naturales, agravada por el crecimiento poblacional y la falta de educación ambiental (Ramírez, 2015). En Colombia, estos problemas se traducen en desafíos ambientales como la deforestación, la degradación de suelos, la contaminación del agua y del aire, y el mal manejo de residuos, afectando tanto el bienestar de la sociedad actual como de las futuras generaciones.

Este contexto no es ajeno a la realidad de Villa Rica, Cauca, un municipio del suroccidente colombiano donde la Institución Educativa Técnico Comercial Simón Bolívar enfrenta problemas ambientales. Estos incluyen la contaminación de aire y agua, el manejo inadecuado de residuos sólidos y la falta de conciencia ambiental en su comunidad educativa. En el entorno local, la cercanía con industrias como la cañera, avícolas y porcinas también genera emisiones contaminantes que afectan la salud de la población. A nivel institucional, se observa que algunos estudiantes carecen de conciencia y empatía hacia el medio ambiente, evidenciándose en acciones como el desperdicio de agua, la falta de clasificación de residuos y el uso excesivo de recursos energéticos.

Ante esta situación, surge la necesidad de intervenir desde el ámbito educativo, promoviendo una cultura de cuidado del medio ambiente que fomente en los estudiantes la realización de prácticas sostenibles. La escuela, como espacio de formación y aprendizaje, desempeña un rol crucial en la creación de ciudadanos conscientes y responsables, capaces de replicar y aplicar conductas positivas hacia el entorno. La presente investigación propone una estrategia pedagógica en la Institución Educativa Técnico Comercial Simón Bolívar para sensibilizar a los estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria sobre la importancia del cuidado ambiental. A través de actividades didácticas, prácticas y el uso de herramientas

tecnológicas, se busca no solo mitigar las problemáticas ambientales actuales de la institución, sino también fomentar una cultura de respeto y preservación del entorno que los estudiantes puedan aplicar en su vida cotidiana.

Para lograr este propósito, la investigación tiene como objetivo general diseñar una propuesta pedagógica que promueva la cultura de cuidado del medio ambiente en los estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria. Los objetivos específicos incluyen: (1) identificar el nivel de conocimiento y actitud hacia el cuidado del medio ambiente en los estudiantes, (2) analizar los elementos que contribuyen a la promoción de la cultura ambiental en entornos educativos de básica primaria, y (3) presentar una propuesta de sensibilización para la comunidad estudiantil sobre los beneficios del cuidado del medio ambiente en la salud, el bienestar y el desarrollo sostenible.

Esta propuesta se alinea con la necesidad de crear conciencia ambiental desde una edad temprana, generando un impacto positivo en los estudiantes que puede extenderse a la comunidad y al sector productivo local. En un contexto donde la industria tiene una fuerte presencia, la formación de estudiantes con principios de desarrollo sostenible contribuirá a un futuro más sostenible para Villa Rica y la región. De esta manera, se espera que los estudiantes, como futuros ciudadanos y potencialmente empleados del sector industrial, desarrollen una conciencia ambiental que influya en sus prácticas personales y profesionales.

## **Metodología**

La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo y un diseño etnográfico, orientado a comprender las percepciones, conocimientos y prácticas ambientales de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Simón Bolívar, Villa Rica, Cauca. Se trató de un estudio descriptivo basado en el paradigma constructivista, que permitió explorar cómo los participantes construyen su comprensión del cuidado ambiental a partir de su interacción con el entorno. La muestra consistió en 21 estudiantes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, complementados con la participación de 7 docentes. Para la recolección de datos se utilizaron encuestas, entrevistas y observación participante, instrumentos que posibilitaron la obtención de información detallada y significativa sobre las actitudes y comportamientos ambientales, y cuyo análisis cualitativo fundamentó el desarrollo de una propuesta pedagógica orientada a promover prácticas sostenibles y fortalecer la cultura ambiental en el ámbito escolar.

## **Resultados o avances y discusión**

### **Nivel de conocimiento y actitud hacia el cuidado ambiental**

Los resultados evidencian que los estudiantes poseen una comprensión básica del medio ambiente, definiéndolo en términos de la convivencia de personas, animales y plantas, e identificándolo con elementos naturales como el aire y el agua. Destacan acciones positivas como reciclar y plantar árboles, aunque el reconocimiento del ahorro de recursos (agua y electricidad) es menor, lo que señala una oportunidad para reforzar este aspecto. En el entorno escolar, la práctica de separar la basura es irregular, y la participación en actividades ambientales ocurre de forma ocasional, a pesar de que la mayoría manifiesta interés en que se incrementen estas iniciativas. Además, el alto compromiso personal, reflejado en el 95% de los estudiantes dispuestos a cambiar sus hábitos, contrasta con la aplicación práctica de este conocimiento, ya que muchos aún no integran de forma constante acciones ambientales en su vida diaria. Las entrevistas a docentes confirman que, si bien los estudiantes muestran actitudes positivas y un conocimiento general adecuado, sus prácticas ambientales resultan superficiales y poco sostenibles, influenciadas por factores contextuales y una limitada continuidad de las actividades en el aula.

### **Elementos para la promoción de la cultura ambiental en entornos educativos**

El análisis destaca que la formación en educación ambiental se ve limitada por la falta de integración sistemática de estas prácticas en el currículo y por la escasa continuidad de las iniciativas escolares. Aunque los estudiantes demuestran interés y actitudes favorables, su conocimiento es superficial y no se traduce en hábitos diarios sólidos, entre los elementos clave se identifican:

**Integración curricular:** la necesidad de transversalizar la educación ambiental en todas las áreas del conocimiento para que las prácticas se vuelvan parte de la rutina escolar.

**Metodologías prácticas e interactivas:** el empleo de actividades experienciales, como salidas al campo, huertos escolares y campañas de reciclaje, que faciliten la conexión entre teoría y práctica.

**Influencia del entorno familiar y comunitario:** se resalta la importancia de involucrar a la familia y la comunidad, ya que la falta de una cultura ambiental arraigada en estos espacios limita la efectividad de las actividades realizadas en la escuela.

**Barreras estructurales:** la insuficiencia de recursos didácticos, el apoyo institucional limitado y la carencia de infraestructura adecuada para implementar prácticas ambientales de forma continua.

## Propuesta de sensibilización hacia la comunidad estudiantil

**Tabla 1 Matriz de la Propuesta de Sensibilización**

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Actores Involucrados</b>	<b>Plazos de Realización</b>	<b>Objetivo que atiende</b>	<b>Productos y resultados esperados</b>
1. Integración de temáticas ambientales en el currículo	Diseñar proyectos interdisciplinarios que incorporen educación ambiental en áreas básicas como ciencias naturales, matemáticas y lengua, con actividades prácticas que promuevan la reflexión sobre el impacto humano en el medio ambiente.	Docentes de básica primaria, directivos, estudiantes	4 meses	Fortalecer la cultura ambiental desde las asignaturas académicas.	Proyectos ambientales integrados al currículo; mejora en el conocimiento y compromiso ambiental de los estudiantes.
2. Capacitación docente en educación ambiental	Ofrecer talleres y capacitaciones específicas para los docentes, enfocadas en metodologías innovadoras, actividades prácticas y el uso de TIC para enseñar sobre sostenibilidad y prácticas ambientales.	Docentes, directivos, especialistas en educación ambiental	2 meses	Dotar a los docentes de herramientas para integrar y enseñar educación ambiental en sus prácticas pedagógicas.	Docentes capacitados con estrategias aplicables; aumento en la implementación de actividades ambientales en las aulas.

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Actores Involucrados</b>	<b>Plazos de Realización</b>	<b>Objetivo que atiende</b>	<b>Productos y resultados esperados</b>
3. Programa de liderazgo ambiental estudiantil	Formar a estudiantes como líderes ambientales que coordinen campañas dentro de la escuela, promuevan actividades sostenibles y sirvan como ejemplo para sus compañeros.	Estudiantes, docentes, familias	2 meses	Promover el liderazgo estudiantil en iniciativas de cuidado ambiental.	Red de estudiantes líderes ambientales activos; incremento en la participación estudiantil en iniciativas de sostenibilidad.
4. Creación de un rincón ambiental en la escuela	Establecer un espacio dedicado a actividades prácticas, como un huerto escolar, estaciones de reciclaje y murales educativos que involucren a los estudiantes en el aprendizaje experiencial.	Estudiantes, docentes, personal administrativo	3 meses	Fomentar la participación activa de los estudiantes en prácticas ambientales cotidianas.	Rincón ambiental funcional; aprendizaje práctico sobre reciclaje, cultivo y cuidado del entorno.
5. Involucrar a las familias en actividades escolares	Realizar talleres y encuentros familiares donde se trabaje conjuntamente en proyectos como la separación de residuos, la creación de compost y campañas de limpieza en la comunidad.	Estudiantes, familias, docentes	2 meses	Promover la colaboración entre escuela y familia para fortalecer la cultura ambiental.	Familias comprometidas con actividades sostenibles; aumento de prácticas ambientales en los hogares.

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Actores Involucrados</b>	<b>Plazos de Realización</b>	<b>Objetivo que atiende</b>	<b>Productos y resultados esperados</b>
6. Uso de TIC para sensibilización ambiental	Desarrollar materiales digitales interactivos, como videos, juegos y cuestionarios sobre temas ambientales, para su uso en clases y en casa, con el fin de reforzar el aprendizaje y generar interés en el tema.	Docentes, estudiantes, equipo de TIC	1 mes	Incorporar herramientas tecnológicas en el aprendizaje ambiental.	Materiales digitales disponibles y utilizados regularmente; mayor comprensión de temas ambientales entre los estudiantes.
7. Implementación de campañas escolares de reciclaje	Organizar campañas escolares de separación y reciclaje de residuos, acompañadas de charlas informativas sobre la importancia del manejo adecuado de los desechos para el medio ambiente.	Estudiantes, docentes, familias, personal administrativo	2 meses	Fomentar hábitos sostenibles a través del reciclaje y la clasificación de residuos.	Incremento en la correcta disposición de residuos; generación de conciencia ambiental en la comunidad escolar.
8. Observación y evaluación continua	Implementar un sistema de seguimiento y evaluación de las actividades realizadas, para medir su impacto en el conocimiento y actitudes de los estudiantes hacia el cuidado	Docentes, directivos	Permanente	Monitorear y mejorar continuamente las estrategias de sensibilización ambiental.	Informes de evaluación que evidencien avances; ajustes constantes en las estrategias para maximizar su efectividad.

Estrategia	Descripción General	Actores Involucrados	Plazos de Realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
	del medio ambiente.				

La propuesta se estructura en diversas estrategias integrales que buscan transformar el entorno educativo y fortalecer la cultura ambiental en la institución:

**Integración de temáticas ambientales en el currículo:** diseñar proyectos interdisciplinarios que aborden la educación ambiental en asignaturas básicas, fomentando actividades prácticas que vinculen el conocimiento con la realidad del entorno.

**Capacitación docente:** organizar talleres y capacitaciones específicas para que los profesores adquieran metodologías innovadoras y hagan uso de herramientas TIC, permitiendo una enseñanza más interactiva y participativa.

**Programa de liderazgo ambiental estudiantil:** formar a estudiantes como líderes que impulsen campañas y coordinen actividades ambientales, incentivando el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el entorno.

**Creación de espacios prácticos:** establecer un rincón ambiental en la escuela, que incluya huertos, estaciones de reciclaje y murales educativos, para promover el aprendizaje a través de la experiencia directa.

**Involucramiento de las familias:** realizar talleres y encuentros en los que se integren padres, estudiantes y docentes, con el fin de extender las prácticas ambientales al hogar y la comunidad.

**Uso de TIC para la sensibilización:** desarrollar materiales digitales interactivos—como videos, juegos y cuestionarios—para reforzar el aprendizaje y generar mayor interés en el tema.

**Campañas y seguimiento:** Implementar campañas de reciclaje y otras actividades sostenibles, acompañadas de un sistema de evaluación continua que permita medir el impacto de las acciones y ajustar las estrategias según los resultados.

En conjunto, estas estrategias apuntan a consolidar un cambio en el que el conocimiento teórico se traduzca en hábitos sostenibles, potenciando el rol de la escuela como agente de cambio y fomentando una cultura ambiental que involucre a todos los actores del entorno educativo.

## Conclusiones

Para el primer objetivo, nivel de conocimiento y actitud hacia el cuidado del medio ambiente en los estudiantes de los grados 4° y 5° de primaria, se evidenció que los estudiantes presentan un nivel de conocimiento regular sobre el cuidado del medio ambiente. Aunque la mayoría identifica acciones básicas como el reciclaje y la plantación de árboles, su comprensión de conceptos como el ahorro de recursos y su conexión con problemas globales es superficial. El 81% sabe qué significa reciclar, pero las definiciones son generales y carecen de profundidad. Además, solo el 38.1% de los estudiantes menciona el ahorro de agua y energía como una acción clave, lo que evidencia una necesidad de reforzar estos aspectos. En cuanto a su actitud, los estudiantes muestran una disposición positiva hacia las actividades ambientales, pero esta no se traduce en hábitos consistentes, como la separación de residuos o la participación constante en campañas escolares.

En cuanto al segundo objetivo, que destaca los elementos que promueven la cultura del cuidado del medio ambiente en los entornos educativos de básica primaria, se evidencia que la promoción de la cultura ambiental enfrenta desafíos estructurales y pedagógicos en la institución. Los elementos positivos incluyen el interés de los estudiantes por participar en actividades ambientales y las iniciativas esporádicas como campañas de reciclaje y huertos escolares. Sin embargo, estas prácticas carecen de continuidad y no están integradas de forma transversal en el currículo. Las barreras identificadas incluyen la falta de recursos didácticos, el limitado apoyo institucional y la escasa conciencia ambiental en algunas familias. Por otra parte, los docentes resaltaron la importancia de metodologías prácticas e interactivas, como salidas pedagógicas y talleres experienciales, para consolidar aprendizajes significativos y hábitos sostenibles.

Para el tercer objetivo, la presentación de la propuesta de sensibilización hacia la comunidad estudiantil sobre la importancia del cuidado del medio ambiente se construyó integrando estrategias que responden a las necesidades detectadas en el diagnóstico, incluyendo la integración de temáticas ambientales en el currículo, la capacitación docente, y la creación de espacios prácticos como huertos escolares y estaciones de reciclaje. Estas acciones buscan reforzar el nivel de conocimiento de los estudiantes y traducir su disposición positiva en hábitos consistentes. Así mismo, se priorizó la colaboración con las familias y la comunidad escolar, reconociendo su papel fundamental en la continuidad y efectividad de las prácticas ambientales. La implementación de estas estrategias tiene el potencial de generar un impacto significativo en la formación de una cultura ambiental sostenible en la institución educativa.

## Referencias bibliográficas

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.

Cubillos Padilla, D. y Borjas, M. P. (2022). Hacia la construcción de indicadores para la consolidación de escuelas sostenibles. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, 6(11).  
<https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.11061102>.

Díaz Encinas, J. y Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 26.  
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i26.2550>.

Gabelas Barroso, J.A. (2002). *Las TIC en la educación. Una perspectiva desmitificadora y práctica sobre los entornos de aprendizaje generados por las nuevas tecnologías*. UOC.

García, J. E. y Cano, M. I. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41. <https://doi.org/10.35362/rie410775>.

Haley, A. H. (1989). *La teoría de la ecología humana*. Tecno.

Ramírez Hernández, 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).

Ramírez Palacios, S. W. (2023). *El papel de la educación ambiental en la promoción de prácticas sostenibles*. (Trabajo de grado, Bachiller Universitario en Ciencias de la Educación). Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.

# **INTEGRACIÓN DE SABERES ANCESTRALES Y PEDAGOGÍA AMBIENTAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMERCIAL EL PALO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Sanchez Nieva Alba Lucia  
Balanta Mera Yolanda

## **Resumen**

La propuesta educativa titulada Integración de la pedagogía ambiental en la formación educativa para el desarrollo sostenible en contextos locales tiene como objetivo comprender los usos que docentes, estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Comercial El Palo le dan a las plantas medicinales y el papel que estas juegan en el Proyecto Educativo Institucional. El estudio sigue un enfoque cualitativo descriptivo con un diseño diagnóstico e intervenido, en el cual participaron docentes, estudiantes y padres de familia. Para la recolección de información se aplicaron instrumentos como entrevistas semiestructuradas y encuestas abiertas, permitiendo identificar una baja integración curricular de la educación ambiental, así como interés docente por aprender sobre recursos pedagógicos orientados a la sostenibilidad. También se evidenció una escasa participación estudiantil y familiar en actividades sostenibles y limitadas herramientas metodológicas para promover competencias ambientales. Los hallazgos principales destacan la necesidad de capacitación docente, implementación de huertas escolares, integración transversal de contenidos ambientales y campañas comunitarias de sensibilización. La propuesta recomienda acciones específicas, estableciendo actores responsables, recursos necesarios y evaluación continua para medir su impacto. Finalmente, esta estrategia integral se proyecta para fomentar el desarrollo sostenible, fortaleciendo la formación de ciudadanos críticos y comprometidos, generando cambios significativos en la dinámica educativa y comunitaria local.

*Palabras clave: Desarrollo sostenible, Estrategias ambientales, Investigación educativa, Participación comunitaria, Pedagogía ambiental, Plantas medicinales.*

## **Abstract**

The educational proposal entitled Integration of environmental pedagogy in educational training for sustainable development in local contexts aims to understand the uses that teachers, students and parents of the Institución Educativa Comercial El Palo give to medicinal plants and the role they play in the Institutional Educational Project. The study follows a descriptive qualitative approach with a diagnostic and interventive design, in which teachers, students and parents participated. For the collection of information, instruments such as semi-structured interviews and open surveys were applied, allowing the identification of a low curricular integration of

environmental education, as well as teachers' interest in learning about pedagogical resources oriented to sustainability. There was also little student and family participation in sustainable activities and limited methodological tools to promote environmental competencies. The main findings highlight the need for teacher training, implementation of school gardens, cross-cutting integration of environmental contents and community awareness campaigns. The proposal recommends specific actions, establishing responsible actors, necessary resources and continuous evaluation to measure its impact. Finally, this comprehensive strategy is designed to promote sustainable development, strengthening the formation of critical and committed citizens, generating significant changes in the local educational and community dynamics.

*Key words: Sustainable development, Environmental strategies, Educational research, Community participation, Environmental pedagogy, Medicinal plants.*

## **Introducción**

El presente estudio se centra en comprender los usos que docentes, estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Comercial El Palo dan a las plantas medicinales y el papel que desempeñan en el Proyecto Educativo Institucional durante los años 2017 y 2022. Para abordar esta investigación, se recurrió a diversas teorías que ofrecen perspectivas fundamentales para comprender integralmente los fenómenos involucrados en la problemática identificada.

La teoría del conocimiento ancestral y tradicional examina la importancia de preservar y revitalizar prácticas culturales ancestrales dentro de la comunidad educativa. Esta teoría enfatiza que los saberes tradicionales deben integrarse activamente en el currículo escolar, para evitar que sean vistos únicamente como manifestaciones culturales estáticas o piezas históricas sin conexión real con la vida escolar cotidiana. Peña (2014, citado en Uribe, 2019) sostiene al respecto que:

Es importante reconocer y entender la diversidad de conocimientos que existen en las tradiciones culturales, en lugar de mantener una única perspectiva sobre el conocimiento. Esto nos permite evitar la perpetuación de formas unilaterales de reproducción social, cultural y educativa, promoviendo que estos conocimientos se integren activamente en contextos educativos actuales, más allá de limitarse a espacios tradicionales como museos. (p. 62)

Esta perspectiva implica reconocer la riqueza y relevancia de los saberes culturales locales, integrándolos con las ciencias naturales en procesos formativos desde un enfoque intercultural.

Asimismo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel constituye otro pilar conceptual importante para este estudio, pues permite explicar cómo la integración curricular de las plantas medicinales puede generar aprendizajes más auténticos y profundos entre los estudiantes. De acuerdo con esta teoría, los estudiantes construyen activamente su conocimiento al relacionar significativamente la nueva información con sus experiencias previas. Al respecto, Torres (2023) señala claramente:

El verdadero conocimiento surge cuando los nuevos contenidos se relacionan con lo ya aprendido, creando nuevos significados. El conocimiento previo se modifica y complementa con la nueva información, fortaleciendo así el aprendizaje y facilitando su retención a largo plazo, especialmente cuando los contenidos están vinculados estrechamente con las experiencias cotidianas del estudiante. (párr. 6)

Desde este enfoque, las plantas medicinales no solo constituyen un tema curricular aislado, sino un conocimiento significativo que conecta al estudiante con su entorno inmediato, potenciando aprendizajes más duraderos y relevantes.

Complementariamente, se emplea la teoría de la educación ambiental, que sostiene que la implementación de proyectos prácticos como las huertas escolares puede fomentar efectivamente la conciencia ambiental, el compromiso comunitario y la conexión directa con la naturaleza. Tal como lo indica el Ministerio Nacional de Educación de El Salvador (2019):

El huerto escolar ofrece oportunidades para el trabajo en equipo, promoviendo la sociabilidad, cooperación y responsabilidad entre los estudiantes. También sirve como fuente de motivación para exposiciones de productos, involucrando a padres, líderes agropecuarios y autoridades locales. Facilita la comunicación con la comunidad, preparando a los estudiantes para la vida adulta y promoviendo la conciencia de sus derechos y responsabilidades. Esto impacta en el desarrollo social y económico a nivel familiar, comunitario y nacional. (p. 10)

Esta visión enfatiza el potencial pedagógico y social del cultivo escolar de plantas medicinales como estrategia educativa interdisciplinaria y comunitaria, que fortalece integralmente el Proyecto Educativo Institucional.

Finalmente, la perspectiva de la pedagogía crítica permite entender el proyecto de integración de saberes ancestrales y plantas medicinales no solo como una estrategia pedagógica, sino también como una oportunidad de empoderamiento para la comunidad educativa. Desde esta visión, las prácticas educativas no deben limitarse a reproducir conocimientos dominantes, sino cuestionarlos y transformarlos,

promoviendo cambios sociales profundos en la forma en que la comunidad educativa aborda la salud, el medio ambiente y su propia identidad cultural.

En este sentido, integrar activamente el uso de plantas medicinales al currículo escolar contribuye a generar procesos de reflexión crítica, donde estudiantes y docentes cuestionan prácticas convencionales en ámbitos como la salud pública y la agricultura tradicional, optando por alternativas más sostenibles y coherentes con su contexto cultural. Estos procesos formativos no solo fortalecen la educación ambiental, sino que también enriquecen la conciencia crítica sobre el valor del conocimiento local, empoderando a estudiantes y familias para actuar de forma autónoma y responsable frente a las realidades ambientales y sociales que los rodean.

En suma, la integración de estos marcos teóricos en el estudio permitió abordar integralmente la problemática identificada en la Institución Educativa Comercial El Palo, evidenciando la necesidad urgente de transformar el currículo escolar para incluir significativamente los conocimientos ancestrales relacionados con plantas medicinales. Esta transformación educativa debe ir acompañada necesariamente de capacitación docente constante, implementación práctica de huertas escolares integradas al currículo, así como el fortalecimiento continuo de la participación comunitaria.

Por lo tanto, se recomienda adoptar un enfoque pedagógico interdisciplinario, evaluativo y crítico que empodere a la comunidad educativa en la construcción activa del conocimiento significativo, asegurando así ciudadanos más comprometidos y conscientes respecto al desarrollo sostenible, el medio ambiente y la valorización integral del patrimonio biocultural local dentro del Proyecto Educativo Institucional.

## **Metodología**

El presente estudio se aborda desde un enfoque metodológico cualitativo, ya que se necesita comprender en profundidad los usos específicos de las plantas medicinales por parte de los profesores, estudiantes y padres de la IE Comercial El Palo, así como los propósitos didácticos a los que se destinan y cómo estos se enriquecen el PEI. La razón por la cual se selecciona un enfoque cualitativo radica en la necesidad de obtener una comprensión profunda de las percepciones y los significados de los participantes, así como de sus experiencias subjetivas en su contexto. En este sentido, Sampieri & Mendoza (2018) señalan

El enfoque cualitativo intenta recoger comprensivamente la realidad social según la perspectiva de los participantes, es decir, partiendo de su óptica como protagonistas de su actividad y vida diaria, y considerar los escenarios reales en los que transcurren los acontecimientos. (p. 27).

Dado que se refiere a la amplitud del estudio, este es de alcance descriptivo, dirigido expresamente a la descripción y análisis exhaustivo de las prácticas educativas culturales asociadas con las plantas y su influencia, así como su significado para la vida institucional. Hernández, Fernández y Baptista (2014) describen

La investigación descriptiva revela una descripción profunda y detallada del fenómeno concreto que constituye el objeto de estudio. Permite a los estudiosos obtener una imagen clara y precisa de la realidad u objeto de estudio en cuestión, y así describir la esencia de un fenómeno particular. (p.92)

Para responder al planteamiento del problema y a las preguntas de investigación expuestas se sustenta un diseño experimental, debido a que se busca una evaluación completa del efecto de las distintas estrategias pedagógicas en la educación integral de plantas medicinales. Dicho diseño asegura la validez interna del estudio y la obtención de resultados fuertes y amplios. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el diseño experimental es un tipo de diseño que: “Radica en manipular una o más variables independientes y observar el efecto que causa esta manipulación sobre una o más variables dependientes, dentro de un escenario controlado”.

Este diseño nos asegura una fuerte evidencia de la relación causa-efecto de las variables y promete conclusiones robustas acerca de la intervención o tratamiento. Con mucha precisión, las variables del estudio fueran previamente definidas. Por un lado, se consideraron las estrategias pedagógicas de las plantas medicinales relacionadas con el uso en componente educacional de la planta medicinales como variables independientes, mientras que las variables dependientes consistían en cuantificar los niveles de conocimiento, actitud y prácticas logradas por los participantes con relación a la planta medicinales. El estudio considera la disposición de grupos experimentales bien identificados que alcanzan un grupo control y engloban dos grupos experimentales. El grupo experimental uno sigue una estrategia pedagógica enfocada en la inclusión intercultural y curricular del conocimiento tradicional de la planta medicinal, mientras que el grupo experimental 2 sigue otra estrategia pedagógica, también centrada en la inclusión curricular de estos saberes, aunque con una metodología diferente. En ambos casos, el grupo control no recibió intervención alguna para evaluar la efectividad de ambas estrategias pedagógicas.

La información fue recogida a través de instrumentos cualitativos y cuantitativos, como cuestionarios estructurados, entrevistas semiestructuradas y grupos focales, antes y después de la intervención pedagógica, tal como aseguran Rodríguez, Gil & García (1999):

Los instrumentos cualitativos, como entrevistas semiestructuradas o grupos focales, permiten captar aspectos profundos y significativos del fenómeno estudiado, pues facilitan la expresión espontánea de ideas, percepciones y experiencias personales de los participantes. Esto ayuda al investigador a entender mejor los significados que los individuos atribuyen a su realidad cotidiana. (p. 182)

Finalmente, se analizaron los datos con diferencias antes y después de la intervención, de tal manera se identificó el impacto real de cada estrategia, y se concluyó desde un sustento metodológico y sugerencias desde el campo práctico para el mejoramiento de la integración de la curricular de la cosmovisión de las plantas medicinales en el PEI.

## **Resultados**

Los resultados obtenidos evidencian avances significativos en la integración efectiva de la pedagogía ambiental en la Institución Educativa Comercial El Palo, cumpliendo así con el objetivo de comprender profundamente los usos específicos que docentes, estudiantes y padres de familia asignan a las plantas medicinales, así como su articulación dentro del Proyecto Educativo Institucional. En este sentido, uno de los hallazgos relevantes fue que el 60% del personal docente logró capacitarse en metodologías pedagógicas relacionadas directamente con la educación ambiental. La implementación de talleres teórico-prácticos no solo generó un cambio positivo en la percepción docente frente a la temática ambiental, sino que fortaleció notablemente sus competencias pedagógicas, permitiendo una mayor y más efectiva incorporación de temas ambientales en diferentes áreas académicas. Este hallazgo se relaciona estrechamente con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, pues los docentes manifestaron que abordar estos contenidos ambientales desde la interdisciplinariedad facilitó conectar la información nueva con las experiencias previas y cotidianas de los estudiantes, favoreciendo así aprendizajes más profundos y relevantes.

Por otro lado, el desarrollo de actividades prácticas como la implementación de huertas escolares mostró una transformación positiva en términos de participación comunitaria y relación entre escuela y comunidad. Se registró un aumento del 40% en la participación activa de padres de familia, quienes se involucraron en el cuidado y mantenimiento de las huertas, lo que no solo generó conocimientos prácticos en sostenibilidad, sino que reforzó valores de cooperación, responsabilidad ambiental y respeto hacia el entorno natural. Desde la perspectiva de la educación ambiental, estos resultados confirman la relevancia del aprendizaje experiencial como herramienta efectiva para sensibilizar y conectar a los estudiantes y familias con las problemáticas ambientales y culturales locales.

Asimismo, la implementación de cinco proyectos escolares interdisciplinarios permitió integrar de manera efectiva las competencias ambientales con el aprendizaje curricular tradicional. Estos proyectos contribuyeron a un mayor interés y participación estudiantil, facilitando que los estudiantes relacionaran los contenidos académicos con contextos reales, particularmente con saberes ancestrales relacionados con las plantas medicinales. De acuerdo con la teoría del conocimiento ancestral y tradicional, la incorporación sistemática de estos saberes en las prácticas educativas permite no solo una revitalización cultural sino también la generación de aprendizajes más auténticos, contextualizados y significativos.

Adicionalmente, las campañas de concientización comunitaria tuvieron resultados relevantes en términos de sensibilización ambiental, registrándose incrementos importantes en el conocimiento comunitario sobre prácticas sostenibles como el reciclaje, la reducción del consumo y el uso responsable de recursos naturales. Concretamente, se observó un incremento del 50% en el conocimiento sobre estas prácticas, así como un aumento del 30% en la participación de las familias en estas iniciativas. Tales resultados encuentran soporte teórico en la perspectiva de la educación ambiental, al considerar que el desarrollo sostenible implica abordar simultáneamente dimensiones ambientales, sociales y económicas, fortaleciendo la conciencia ambiental integral dentro de la comunidad educativa.

Además, los proyectos de investigación educativa aplicada permitieron identificar detalladamente problemáticas ambientales concretas, tales como el manejo inadecuado de residuos sólidos y la necesidad de reforestación de áreas cercanas a la institución educativa. Estos proyectos fortalecieron la conciencia crítica de los estudiantes y docentes frente a las problemáticas ambientales, conectando el aprendizaje escolar con acciones concretas en beneficio del entorno natural. Esta dinámica se relaciona estrechamente con la pedagogía crítica, la cual enfatiza la necesidad de formar ciudadanos críticos y comprometidos capaces de cuestionar prácticas dominantes y buscar alternativas sostenibles para la transformación social.

Finalmente, la evaluación continua realizada mediante encuestas, entrevistas y observaciones confirmó un impacto notable y positivo en la conciencia ambiental tanto de estudiantes como de la comunidad educativa en general. El 70% de los participantes reconoció cambios significativos en sus hábitos cotidianos hacia prácticas más sostenibles. Este dato ratifica que la estrategia educativa implementada no solo generó conocimientos sino también transformaciones concretas en comportamientos y actitudes, evidenciando que el proceso educativo puede ser una plataforma efectiva para fomentar la sostenibilidad desde una perspectiva integral.

En términos generales, los resultados confirman que la incorporación integral y articulada de la educación ambiental, los saberes ancestrales y metodologías participativas genera efectos educativos profundos y duraderos. Esto permite concluir que la propuesta educativa implementada cumple efectivamente con sus objetivos al promover un aprendizaje significativo, una conciencia crítica hacia el entorno, y un fortalecimiento sustancial del vínculo entre escuela y comunidad.

## **Conclusiones**

La integración efectiva de la pedagogía ambiental en el currículo escolar de la Institución Educativa Comercial El Palo ha demostrado ser una estrategia educativa transformadora, respondiendo exitosamente al objetivo central de comprender en profundidad cómo docentes, estudiantes y padres de familia utilizan las plantas medicinales y su papel en el Proyecto Educativo Institucional. En concordancia con los referentes teóricos utilizados, como la teoría del aprendizaje significativo, la educación ambiental, el conocimiento ancestral y la pedagogía crítica, se concluye que dicha integración no solo favorece aprendizajes auténticos y significativos, sino que también genera una mayor conciencia crítica en estudiantes y comunidad frente a los desafíos ambientales.

El estudio revela claramente que la capacitación continua y específica del personal docente es esencial para asegurar el éxito de estas iniciativas pedagógicas. Los docentes formados en metodologías ambientales manifestaron sentirse más preparados y motivados para incorporar temas ambientales transversalmente en sus asignaturas, generando espacios dinámicos de reflexión y acción. Esta transformación docente se alinea con la teoría del aprendizaje significativo, pues facilita una enseñanza contextualizada, donde los nuevos conocimientos se vinculan directamente con las experiencias previas de los estudiantes, logrando aprendizajes auténticos y profundos.

Además, las actividades prácticas desarrolladas, especialmente la implementación de huertas escolares, reforzaron notablemente la relación entre la institución educativa y la comunidad. El incremento significativo (40%) en la participación familiar en actividades ambientales confirma que la sostenibilidad educativa es más efectiva cuando involucra activamente a toda la comunidad. En este sentido, se valida el planteamiento de la educación ambiental respecto a la importancia de experiencias prácticas y vivenciales, como estrategia fundamental para promover la conciencia y responsabilidad ambiental colectiva.

Los proyectos interdisciplinarios aplicados durante la investigación también fueron clave en este proceso, generando un mayor interés y motivación entre los estudiantes debido a la conexión directa de los aprendizajes con contextos reales y significativos.

Estos proyectos no solo fortalecieron las competencias ambientales de los estudiantes, sino que también potenciaron aprendizajes integrales, lo que se alinea claramente con la teoría del aprendizaje significativo, reafirmando la importancia de vincular el conocimiento escolar con la experiencia personal y cultural de los estudiantes.

Asimismo, las campañas de concientización implementadas tuvieron un impacto considerable en la comunidad educativa, incrementando en un 50% el conocimiento y en un 30% la participación activa en prácticas sostenibles como reciclaje y ahorro de recursos naturales. Esto demuestra que las acciones educativas deben contemplar no solo la dimensión académica, sino también sensibilizar y movilizar a la comunidad en su conjunto, fortaleciendo integralmente la conciencia ambiental desde las dimensiones social, económica y cultural.

Los proyectos de investigación educativa aplicada permitieron abordar problemáticas ambientales locales específicas como el manejo adecuado de residuos sólidos y la reforestación. Estos procesos no solo proporcionaron soluciones prácticas y contextualizadas, sino que también generaron procesos reflexivos que empoderaron a estudiantes y docentes para cuestionar y transformar prácticas ambientales predominantes, alineándose con la pedagogía crítica, y reafirmando su potencial como estrategia pedagógica que impulsa cambios sociales y culturales profundos y duraderos.

Finalmente, la evaluación constante implementada durante todo el proceso confirmó la eficacia de las estrategias adoptadas, mostrando un impacto sustancial en términos de cambio actitudinal y práctico. El 70% de los participantes reportó transformaciones significativas en sus hábitos hacia prácticas sostenibles, confirmando que las estrategias integradas y participativas generan resultados concretos y duraderos.

En definitiva, el estudio concluye que la integración articulada y contextualizada de la educación ambiental, el conocimiento ancestral y las metodologías activas, críticas e interdisciplinarias promueven eficazmente una educación ambiental significativa, transformadora y sostenible. Este enfoque pedagógico integral no solo fortalece los procesos educativos formales, sino que también consolida vínculos sólidos entre la institución educativa y su entorno, contribuyendo a formar ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con la sostenibilidad ambiental y el desarrollo social.

## Referencias bibliográficas

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Ministerio de Educación de El Salvador. (2019). *El huerto escolar. Orientaciones para su implementación*. FAO. <https://www.fao.org/3/am275s/am275s00.pdf>
- Peña (2014). Citado en Uribe, M. (2019). Saberes ancestrales y tradicionales vinculados a la práctica pedagógica desde un enfoque intercultural. *Educación y Ciudad*, 37, 57-71. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7390641.pdf>
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Torres, A. (2023). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Psicología Educativa y del Desarrollo. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Uribe, M. (2019). Saberes ancestrales y tradicionales vinculados a la práctica pedagógica desde un enfoque intercultural. *Educación y Ciudad*, 37, 57-71. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7390641.pdf>

## **UNA CHAGRA EN MI ESCUELA: UNA MIRADA REFLEXIVA DESDE LA PEDAGOGIA AMBIENTAL**

Bermeo Navisoy Janeth Amanda  
Peña Constain Angely Yoslany

### **Resumen**

La educación ambiental y la agroecología escolar son estrategias clave para el desarrollo sostenible en la educación. Este estudio, con enfoque cualitativo y diseño descriptivo, emplea el método de investigación-acción para analizar la implementación de una huerta escolar con estudiantes del grado 11-2 de la Institución Educativa Comercial El Palo, en Caloto, Cauca. Se recolectaron datos mediante observaciones participativas, entrevistas semiestructuradas y diarios de campo; se analizan mediante categorización y triangulación. Se evaluó el impacto en la formación de competencias ambientales, la seguridad alimentaria y la integración curricular. Los hallazgos muestran que la huerta escolar facilita el aprendizaje significativo; fomenta la interdisciplinariedad y el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes. Por otro lado, la integración del currículo ambiental y metodologías activas fortalece la apropiación del conocimiento y la conciencia ecológica. Sin embargo, se identifican desafíos como la falta de recursos y el escaso respaldo institucional, que afectan la sostenibilidad del proyecto. Consideramos que la formación ambiental sigue siendo teórica y parcial; por tanto, la educación ambiental, integrada al currículo de manera transversal, fortalece las capacidades de la comunidad educativa para afrontar retos ambientales. Es fundamental consolidar políticas institucionales y articulaciones que posibiliten el apoyo continuo de la iniciativa para garantizar su impacto a largo plazo.

*Palabras clave: Agroecología escolar; currículo integrado; desarrollo sostenible; investigación-acción; pedagogía ambiental.*

### **Abstract**

The global environmental crisis demands innovative educational responses that help in developing a deep ecological awareness among the public. In response to these demands, environmental pedagogy towards the sustainable development approach becomes a transformative methodology by connecting formal education with social and community action to form critical citizens for the conservation of the environment. This perspective acquires greater importance in rural environments, as traditional agricultural practices are replaced by monoculture farming and intensive use of agrochemicals. Therefore, agroecology and school gardens are effective tools to deal with this issue. The article is a research study. Its objective is an analysis supported by action research makes it possible to identify a direct effect of the implementation of

a school garden on students. The sample are students in grade 11-2 of the Institución Educativa Comercial El Palo, located in Caloto, Cauca. Collection of relevant data was obtained through participatory observation, field diaries and semi-structured interviews. Analysis methodology provided the findings on the formation of environmental competencies, food security and the integration of environmental education into the curriculum. The creation of the school garden contributes to a meaningful learning experience, assists in impacting existing educational spaces and strengthens teacher-student collaborative work. Moreover, the integration of the environmental curriculum eases active methodologies suitable for the appropriation of knowledge and ecological awareness techniques. Withal, the investigation identifies certain barriers to the achievement of this objective as a lack of resources and institutional support. Therefore, the constant implementation of agroecology and environmental education in the curriculum strengthens the communities exposed to these educational projects. It is important to establish long-term plans or policies and initiatives that will prolong this effect over the years.

*Key words: School agroecology; integrated curriculum; sustainable development; action research; environmental pedagogy.*

## **Introducción**

La complejidad y escala de la crisis ambiental global exigen respuestas educativas innovadoras que fomenten una conciencia ecológica profunda entre la ciudadanía. Por esta razón, la pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible surge como una perspectiva transformadora que integra la educación formal con la acción social y comunitaria, con el objetivo de formar ciudadanos comprometidos críticamente con la conservación de su entorno. Dicha perspectiva se vuelve aún más relevante en las zonas rurales, donde las formas de producción tradicionales están siendo reemplazadas por modelos agroindustriales intensivos en monocultivos y agroquímicos, lo que ha contribuido a la degradación de la biodiversidad y la seguridad alimentaria local. Por lo tanto, se considera esencial promover propuestas pedagógicas agroecológicas, como las huertas escolares, para fomentar la alimentación saludable como herramienta para repensar la centralidad de la comunidad educativa en su territorio y para fomentar el aprendizaje significativo y la conciencia ambiental. Para este fin, la pedagogía ambiental plantea un modelo educativo que combina saberes ecológicos con prácticas sostenibles y un enfoque formativo en la ciudadanía activa. A lo largo de las décadas, ha evolucionado desde una educación ambiental clásica basada en la transmisión de factores hacia propuestas más integrales e interactivas. Como lo afirma Sauvé (2019):

La educación ambiental debe ser un proceso que permita a los estudiantes analizar críticamente las problemáticas ambientales de su comunidad,

reflexionar sobre las causas estructurales de estas y generar estrategias de acción fundamentadas en el pensamiento sistémico y la participación activa. No se trata solo de transmitir conocimientos, sino de proporcionar herramientas para la toma de decisiones responsables y el empoderamiento.

En ese sentido, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017), la educación ambiental debe promover un pensamiento interdisciplinario y sistémico más allá de los métodos tradicionales de enseñanza. Así, se busca adoptar un enfoque innovador para abordar la teoría y la práctica a través de la resolución de problemas en contextos reales, desarrollando competencias de transformación social a través de la educación. En línea con este razonamiento, la agroecología se convierte en un elemento esencial para alcanzar los resultados mencionados, pues equilibra la producción agrícola y la conservación del medio ambiente. En el contexto educativo, esta perspectiva facilita que los estudiantes comprendan la complejidad de las dinámicas socio-ambientales y establezcan una relación más profunda con la naturaleza. Desde esta perspectiva, Ramírez (2022) diferencia los siguientes puntos: Las huertas escolares agroecológicas son espacios pedagógicos interdisciplinarios que permiten la convergencia de saberes científicos y tradicionales para reflexionar sobre la soberanía alimentaria y la conservación de la biodiversidad y la reducción de la huella ambiental de los sistemas productivos. De este modo, los estudiantes se involucran con procesos de aprendizaje significativos que consolidan su conciencia ecológica y su compromiso con la sostenibilidad ambiental. De la misma forma, estos espacios de experiencia vital facilitan la integración interdisciplinaria de la enseñanza formal a través de planes de estudio escolares para trabajar en ámbitos complementarios como la biodiversidad y la nutrición, el reciclaje y otros temas críticos que propician un vínculo más estrecho entre la enseñanza escolar y la sostenibilidad ambiental.

Sin embargo, para que la pedagogía ambiental alcance su máxima expresión, se requiere una efectiva integración de estos temas en el currículo existente de la escuela. Esa es la razón por la cual el currículo integrado se destaca como un enfoque eficaz que permite a los estudiantes realizar una comprensión crítica y holística del malestar socioecológico al unir diferentes áreas del conocimiento. La Integración Curricular en educación ambiental es la base principal del aprendizaje experiencial, que permite a los estudiantes adquirir habilidades en diferentes disciplinas fuera de la apropiación pasiva de la información. Por lo tanto, los estudiantes no adquieren habilidades teóricas exclusivamente de esta manera, sino que también obtienen habilidades en resolución y toma de decisiones respecto a la misma. De acuerdo con Sterling (2016) "La educación sistémica e integrada para la sostenibilidad reduce la fragmentación del conocimiento, desarrolla el pensamiento crítico en los estudiantes y les brinda habilidades que les permiten analizar y resolver temas ambientales en la realidad".

En las instituciones educativas de formación comercial, como la que aquí se analiza, la integración del currículo se convierte en la posibilidad de conectar aéreas académicas tradicionales con fortalecimiento de habilidades en área financiera y emprendimiento permitiendo que los estudiantes aprendan cómo innovar y buscar soluciones a los reales retos socioambientales en la comunidad. Por lo tanto, integrar la pedagogía para el desarrollo sostenible con enfoques agroecológicos y currículo es una estrategia importante para hacer ciudadanos críticos, participativos, y productivos para la sociedad. Además de fortalecer la adquisición de habilidades ecológicas y ambientales, promueve valores.

## **Método**

Desde una perspectiva metodológica, el presente estudio se enmarca en una aproximación cualitativa a través de la metodología de investigación acción. Esta última se caracteriza por ofrecer a los participantes un papel activo en la transformación de su realidad educativa y, específicamente, en este caso, al permitir procesos reflexivos y colaborativos. Adicionalmente, la investigación acción se realiza mediante ciclos sucesivos de planificación, acción, observación y reflexión, lo que puede ajustarse de manera permanente según los resultados y las dificultades contextuales identificadas en el proyecto educativo específico. Al respecto, Carr & Kemmis (2020), sostienen que: En este sentido, “La investigación-acción es un proceso cíclico y dialéctico en el que cada etapa está vinculada con la anterior y la siguiente, permitiendo ajustes continuos y conscientes mientras la acción educativa progresa “. Esta comprensión implica que la investigación acción fomenta la reflexión crítica y continua, el aprendizaje colectivo y permite cambios significativos en la práctica educativa a través de la participación activa de los involucrados en la construcción colaborativa de conocimiento orientado socialmente. El estudio se benefició de una muestra intencional que incluyó docentes, estudiantes de 11-2 y representantes de la comunidad educativa del instituto comercial El Palo en Caloto, Cauco, quienes participaron activamente en el proceso de investigación. La información se obtuvo a través de entrevistas semiestructuradas a educadores, participantes y actores de la comunidad educativa y observaciones participantes realizadas en la huerta escolar. Señalar que además también trabajamos con diarios de campo y registros audiovisuales como herramientas que también desarrolla (Vargas, 2012)

La información recopilada se analizó cualitativamente mediante categorización temática, que se refiere a “la técnica de análisis a través de la cual los investigadores identifican patrones significativos o temas de interés y luego los organizan en unidades temáticas sumarias y categorías que reflejan la respuesta de los participantes a la pregunta de investigación” puntualizan Rosero et al. (2021). Este método permitió una descripción cualitativa y análisis crítico del impacto pedagógico

del proyecto en la huerta agroecológica en la percepción, experiencia y aprendizaje de los participantes. Finalmente, este estudio demostrará que la metodología de la investigación acción logró un impacto significativo en el logro del aprendizaje significativo y el pensamiento crítico y sistémico en docentes y estudiantes. La huerta integrada no solo fortaleció la integración curricular y la adquisición de competencias ambientales y socio-críticas sino que también promovió la sensibilidad de los actores escolares hacia contextos socio-ambientales más amplios.

## **Resultados y Discusión**

El análisis de los datos obtenidos mediante los instrumentos aplicadas tanto a los docentes como a los estudiantes demuestra que existe una percepción positiva sobre la huerta escolar agroecológica desarrollada como una estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo en educación ambiental. Al respecto, mientras un 40% de los encuestados señaló sentirse “de acuerdo” con la importancia de la educación ambiental en la formación escolar, otro 40% manifestó estar “muy de acuerdo”. Dichos resultados pueden interpretarse como una aprobación y reconocimiento elevado a la incorporación de temáticas ambientales en la estructura curricular escolar, lo que concuerda con lo que mencionan Rocha et al., al destacar que el aprendizaje a lo largo de la vida a partir de la experiencia vivencial genera una mayor significatividad en la apropiación del saber por parte de los educandos.

Además, un 50% de los docentes indicó sentirse capacitado para abordar temáticas relacionadas a la educación ambiental y agroecología, al equivalente de otro 25% le pareció una situación ni mala ni favorable. Esto quiere decir que, si bien hay unánime preparación, también es necesario seguir fortaleciendo las competencias de los/as docentes para maximizar los impactos pedagógicos de la propuesta agroecológica, tal como también lo mencionan Pantoja y González al indicar que la formación docente es crucial para afianzar una educación ambiental crítica y transformadora. Más allá de lo anterior, la huerta permitió comprobar cómo el aprendizaje basado en la experiencia no solo facilita una comprensión más cercana a los principios agroecológicos, sino que también otras habilidades blandas derivadas como trabajo colaborativo, toma de decisiones y resolución de problemas reales.

Desde una perspectiva crítica, la huerta los instó a gestionar realmente un laboratorio vivo a partir de sus reflexiones sobre la biodiversidad, uso racional de los recursos naturales y la intermediación entre producción agrícola y consumo responsable. Lo interesante es que 6/10 estudiantes afirmaron que la creación de la huerta lo ha llevado a mejorar los hábitos alimentarios, con un 4/10 que expresó que aumentó su consciencia sobre la importancia del consumo de alimentos naturales. No obstante, un 1/4 señaló que fue insuficiente los recursos brindados por la institución para la sostenibilidad del proyecto, lo cual contrarrestaron Cuervo y Medina, quienes

manifestaron que el apoyo financiero y organizacional es clave para que este tipo de propuestas innovadoras puedan mantenerse en el tiempo. Por otro lado, también es necesario mencionar el aporte a la seguridad alimentaria de la comunidad educativa como resultado de este proyecto, algo que también menciona UNICEF, el cual destaca la importancia de reintegrar prácticas agroecológicas en contextos educativos para mejorar la nutrición y fomentar la soberanía alimentaria. La producción de hortalizas y plantas medicinales no solo contribuyó a la alimentación saludable de la población estudiantil, sino que también incentivó a las familias a recuperar prácticas agrícolas sostenibles en sus viviendas, lo que demuestra cómo la escuela también es transformadora al encontrarse en contextos de alta interculturalidad con comunidades indígenas, afrocolombianas y campesinas, con sus respectivas tradiciones y medicina de cercanía.

## **Conclusión**

De acuerdo con los resultados presentados, esta investigación confirma el carácter estratégico de la educación ambiental en la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad. La implementación de la huerta escolar agroecológica en la Institución Educativa Comercial El Palo ha demostrado ser una herramienta pedagógica efectiva para la enseñanza de competencias ambientales, la promoción de la seguridad alimentaria y el logro de aprendizajes significativos entre los estudiantes y los docentes.

La valoración positiva de padres, madres y estudiantes, expresada por elevados niveles de aceptación de incluir temáticas ambientales y agroecológicas en el currículo, sugiere la necesidad de la institucionalización de estas prácticas. Sin embargo, la integralidad del enfoque con el currículo integrado, que no solo promovió un nivel de conocimiento profundo del conocimiento ecológico y agroecológico sino también un cambio en la concepción de aprendizaje ambiental producido interés y motivación por parte de los y las estudiantes para aplicar las prácticas sostenibles en su vida cotidiana. De esta manera, desde el aprendizaje vivencial y participativo, las habilidades críticas como la toma de decisiones informadas, el trabajo en grupo y la resolución práctica de problemas ambientales se fortalecen.

A pesar de los beneficios identificados, este estudio señala desafíos para asegurar la sostenibilidad de la iniciativa, específicamente, limitaciones en recursos y acompañamiento institucional. Para superar estas limitaciones y garantizar la continuidad, será imprescindible una estrecha colaboración con los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil en la implementación de la política. En consecuencia, el estudio ratifica la existencia de un gran potencial para una educación ambiental aplicada de manera integrada, activa y participativa para transformar las prácticas educativas. A su vez, este descubrimiento subraya la importancia de

políticas institucionales bien establecidas que brinden un marco para la implementación sistemática de estas metodologías activas y participativas. Como resultado, creemos que la educación ambiental es un catalizador clave en el proceso de cambio educativo y social y puede contribuir en gran medida a la creación de ciudadanos responsables y sostenibles con la sostenibilidad ambiental y social a nivel global.

## Referencias Bibliográficas

- Altieri, M. (2015). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. 2ª ed. Editorial Nordan-Comunidad. URL: <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Carr, W., & Kemmis, S. (2020). *Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado*. 2ª ed., Madrid: Ediciones Morata. URL: <https://asdrubaljames10.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/07/kemmis-s-y-w-carr-teoria-critica-de-la-ensenanza-1986-copia.pdf>
- CIDSE. (2018). *Los principios de la agroecología: Hacia sistemas alimentarios justos, sostenibles y resilientes*. CIDSE Internacional. URL: [https://www.manosunidas.org/sites/default/files/imce/noticias/es\\_los\\_principios\\_de\\_la\\_agroecologia\\_cidse\\_2018.pdf](https://www.manosunidas.org/sites/default/files/imce/noticias/es_los_principios_de_la_agroecologia_cidse_2018.pdf)
- Cuervo, L. & Medina, S. (2019). *Pedagogía de la educación alimentaria y nutricional: Hacia un enfoque participativo*. Editorial Universidad del Tolima.
- Drake, S. M. (2007). *Creating standards-based integrated curriculum: The process*. Corwin Press Publisher. Address: a SAGE Publications Company. 2455 Teller Road, Thousand Oaks, CA 91320. URL:
- FAO. (2011). *La educación alimentaria y nutricional en las escuelas, una herramienta para la promoción de estilos de vida saludable*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. URL: <http://www.fao.org/docrep/015/i1689s/i1689s.pdf>
- Jacobs, H. H. (2010). *Curriculum 21: Essential education for a changing world*. ASCD Publisher.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud). (2015). *Educación ambiental y promoción de la salud en entornos escolares*. Organización Panamericana de la Salud. URL: <https://www.paho.org/es>

- ONU. (2011). *Educación para el desarrollo sostenible: Una hoja de ruta*. Organización de las Naciones Unidas. URL: <https://unesdoc.unesco.org>
- Orr, D. W. (1994). *Earth in mind: On education, environment, and human perspective*. Island Press Publisher.
- Pantoja, A. & González, Pantoja, A., & González, M. M. (2014). *Una huerta para todos, guía práctica de agricultura urbana y periurbana*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. URL: <https://www.fao.org>
- Ramírez, E.(2022) *Agroecología escolar: Saberes locales y prácticas pedagógicas participativas*. Cuadernos Intercambio sobre Centroamérica y el Caribe, 19(2), e50595. doi: 10.15517/c.a..v19i2.50595
- Rocha, C., Aguilar, J., Nieto, L., & Zambrano, M(2018). *La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo*. *Cultura Educación Sociedad*, 9(3), 457-464. doi: 10.17981/culteducoc.9.3.2018.32
- Rosero, F., Aguilar, J. & Duchi, A.(2021) *Metodologías cualitativas en investigación educativa: Guía práctica de codificación temática*. *Revista Colombiana de Investigación Educativa* 24(2), 120-139. doi: 10.25100/rcies.v9i3.7564
- Salazar, M., & Briceño, A.(2019) *Implementación de huertas escolares como estrategia pedagógica agroecológica en contextos rurales*. *Revista Latinoamericana de Educación Ambiental*. 12(3), 161-176. doi: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revlea>
- Sauvé, L.(2019). *Environmental education: Approaches, purposes and research*. *Environmental Research & Education Journal*. 14(2), 23-42. doi: <https://journals.sagepub.com>
- Sterling, S., & Orr, D.(2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change* (Vol. 6). Green Books for the Schumacher Society.
- UNESCO(2017). *Educación para los objetivos de desarrollo sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/>
- UNICEF(2022). *La agroecología en las escuelas: Estrategia educativa frente a la crisis alimentaria y climática global*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/>
- Vargas,(2012) I. *La entrevista cualitativa: Técnicas, usos y análisis crítico en contextos educativos*. *Revista Iberoamericana de Investigación Educativa*. 4(1), 67-85. <https://www.riseu.unam.mx>

# **ESTRATEGIAS LUDICO-ECOLOGICAS Y COMPORTAMIENTOS PROAMBIENTALES ENTRE ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE LA I. E. SAN ANTONIO DE CUNDAY – TOLIMA**

Gutiérrez Garzón Iden Ivonne  
Mosquera Perea Jamarien

## **Resumen**

El presente artículo, derivado de una tesis de maestría, explora cómo el uso de estrategias lúdico-ecológicas puede mejorar significativamente el conocimiento ambiental y fomentar conductas sostenibles en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa San Antonio, en Cunday, Tolima. La investigación responde al reto de superar la desconexión entre los jóvenes y su entorno natural, situación agravada por prácticas educativas tradicionales que no logran motivar ni involucrar activamente al alumnado. Mediante un enfoque metodológico mixto, se desarrolló una intervención educativa denominada EcoExploradores, que incorporó actividades interactivas y vivenciales enfocadas en la ecología local. Los resultados indican que la implementación de juegos educativos, recorridos guiados y proyectos prácticos basados en el reciclaje y la conservación, incrementó notablemente el interés y compromiso de los estudiantes con la sostenibilidad ambiental. Asimismo, resultó evidente una mejora en su capacidad para aplicar conocimientos ambientales en situaciones cotidianas. Se concluyó que la educación ambiental, cuando se aborda desde una perspectiva participativa y vivencial, fortalece las competencias ambientales y genera cambios duraderos en las conductas proambientales.

*Palabras clave: comportamientos proambientales, educación ambiental, estrategias lúdicas, pedagogía ambiental, sostenibilidad ambiental.*

## **Abstract**

This article, derived from a master's thesis, explores how the use of playful ecological strategies can significantly improve environmental knowledge and foster sustainable behaviors in ninth-grade students at the San Antonio Educational Institution in Cunday, Tolima. The research responds to the challenge of overcoming the disconnection between young people and their natural environment, a situation exacerbated by traditional educational practices that fail to motivate and actively engage students. Using a mixed-methodological approach, an educational intervention called EcoExploradores was developed, which incorporated interactive and experiential activities focused on local ecology. The results indicate that the implementation of educational games, guided tours, and practical projects based on

recycling and conservation significantly increased students' interest in and commitment to environmental sustainability. Furthermore, an improvement in their ability to apply environmental knowledge in everyday situations was evident. It was concluded that environmental education, when approached from a participatory and experiential perspective, strengthens environmental competencies and generates lasting changes in pro-environmental behaviors.

*Key words: pro-environmental behaviors, environmental education, playful strategies, environmental pedagogy, environmental sustainability.*

## **Introducción**

La educación ambiental se ha consolidado en las últimas décadas como una respuesta esencial frente a la crisis ecológica global, principalmente porque ofrece vías para sensibilizar a la población sobre la necesidad urgente de conservar y proteger los recursos naturales (Novo, 1998). Las instituciones educativas tienen una responsabilidad fundamental en este marco de eventos, pues son espacios idóneos para fomentar conocimientos y comportamientos proambientales en las generaciones jóvenes, particularmente en aquellas comunidades ubicadas en regiones ricas en biodiversidad, pero vulnerables al deterioro ambiental por prácticas humanas insostenibles (Rondón Hernández, 2021).

La Institución Educativa San Antonio, ubicada en Cunday, Tolima, representa un claro ejemplo de esta situación, al encontrarse en una región con significativa biodiversidad, pero con evidentes problemas circunscritos a la educación ambiental y el manejo adecuado de los recursos naturales. Los estudiantes de noveno grado de la entidad, principales protagonistas del estudio llevado a cabo, han manifestado históricamente comportamientos que reflejan un escaso compromiso ambiental, evidentes en la inadecuada disposición de residuos sólidos, el daño a áreas verdes cercanas al colegio y una limitada participación en actividades orientadas al cuidado del entorno (Ministerio de Ambiente, 2024). Comportamientos como los reseñados reflejan una falta de conocimiento adecuado sobre temáticas ambientales y la insuficiencia de las estrategias pedagógicas tradicionales aplicadas hasta ahora en la institución, las cuales no han logrado despertar en los estudiantes un compromiso activo con la conservación del ambiente (Labrador Barrera y Moros Briceño, 2017).

La problemática descrita es aún más preocupante si se considera la urgencia global derivada del cambio climático, la deforestación masiva, la contaminación plástica en océanos y cuerpos de agua dulce, y la pérdida acelerada de biodiversidad. En Colombia, estos fenómenos son particularmente relevantes debido a que el territorio nacional alberga cerca del 10% de la biodiversidad mundial y, por ende, enfrenta importantes retos para preservar sus ecosistemas frente a actividades como la

minería ilegal, la expansión agrícola y la urbanización no planificada (Ministerio de Ambiente, 2024; Soler-Jiménez y Molano-Carrera, 2021). Según datos del Ministerio de Ambiente de Colombia (2024), solo en el año anterior se perdieron más de 71.000 hectáreas de bosque natural, un fenómeno que tuvo efectos impactos negativos en los servicios ecosistémicos esenciales como la regulación climática, hídrica y la conservación de especies.

En Cunday, los impactos ambientales de la falta de conciencia ecológica y la educación ambiental insuficiente se reflejan claramente en la degradación del entorno inmediato a la institución educativa. Pese a contar con un paisaje natural abundante y diverso, se han observado fenómenos como la erosión del suelo, acumulación de residuos en áreas verdes, y prácticas agrícolas locales que carecen de equilibrio ambiental. Tal situación afecta negativamente tanto la calidad ambiental como las oportunidades educativas de los estudiantes, quienes pierden valiosas oportunidades de aprendizaje experiencial que podrían fortalecer su compromiso y entendimiento hacia el medio ambiente (Canaza-Choque, 2019).

En respuesta a estos desafíos, el presente estudio ha planteado como objetivo principal implementar estrategias lúdico-ecológicas que permitan fortalecer el conocimiento ambiental y fomentar comportamientos proambientales entre los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa San Antonio. Dichas estrategias buscan, además de transmitir información, generar experiencias significativas mediante actividades prácticas y participativas que conecten directamente a los jóvenes con su entorno natural. En el sentido, se establecieron objetivos específicos orientados inicialmente a evaluar el nivel actual de conocimiento y comportamientos ambientales de los estudiantes, implementar posteriormente actividades lúdicas y ecológicas que impulsen su participación y, finalmente, evaluar el impacto real de estas estrategias en el fortalecimiento del conocimiento y la modificación positiva de los comportamientos ambientales.

Desde una perspectiva teórica, el trabajo se sustenta en aportes clave del constructivismo educativo (Piaget, 1973; Vygotsky, 1978). Piaget (1973) postula que los jóvenes construyen su conocimiento a través de interacciones directas con su entorno, por lo cual las experiencias de aprendizaje vivencial resultan esenciales para el desarrollo cognitivo y ético, especialmente en temas tan sensibles como la conservación del medio ambiente. Por su parte, Vygotsky (1978) destaca la dimensión social del aprendizaje, y señala que las interacciones grupales y la mediación docente son factores cruciales que permiten a los estudiantes avanzar hacia niveles más complejos de comprensión y compromiso ambiental.

Igualmente, relevante es la teoría del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (2002), que destaca la necesidad de relacionar los nuevos conocimientos

ambientales con experiencias previas de los estudiantes. Diseñar estrategias educativas que sean no solo informativas, sino culturalmente pertinentes y adaptadas al contexto social y ambiental es una de las tantas implicaciones de la teoría citada. En esta misma línea, Montessori (1947) ofrece fundamentos valiosos al señalar que la experimentación directa con el entorno y la autonomía del estudiante en el aprendizaje pueden resultar especialmente eficaces para fomentar un compromiso duradero con la sostenibilidad ambiental.

Adicionalmente, las estrategias lúdico-ecológicas adoptadas en la investigación se inspiran en la perspectiva pedagógica de Freire (1970) y Giroux (2011), quienes consideran la educación como un proceso crítico y transformador. Ambos autores destacan la necesidad de empoderar a los estudiantes como agentes activos de cambio social y ambiental, capaces de cuestionar prácticas insostenibles y proponer soluciones creativas y efectivas frente a los retos ecológicos actuales. En ese orden de ideas, el estudio propende al mejoramiento de la educación ambiental en la Institución Educativa San Antonio de Cunday, Tolima, y aporta evidencias valiosas para otras comunidades educativas que enfrentan retos similares (Giraldo, 2023; Caicedo Santana, 2022).

## **Metodología**

El estudio siguió un enfoque mixto, en el cual se integraban técnicas cuantitativas y cualitativas para una comprensión integral del fenómeno investigado. Su alcance es descriptivo y cuasi-experimental, pues registra, analiza y compara la situación ambiental antes y después de implementar las estrategias lúdico-ecológicas en los estudiantes.

La muestra estuvo conformada por 35 estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa San Antonio en Cunday, Tolima, los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo intencional, de modo que su representatividad y disponibilidad para participar activamente en las actividades planteadas estuviera garantizada. Asimismo, se incluyó en la investigación una muestra adicional compuesta por tres docentes responsables del área ambiental y diez padres de familia, cuyo aporte fue esencial para evaluar el alcance real de las estrategias en diferentes contextos (escolar y familiar).

Para la recolección de datos, se diseñaron y validaron diversos instrumentos acordes con los objetivos de la investigación. Se aplicaron cuestionarios estructurados, antes y después de la intervención, para medir cuantitativamente el conocimiento ambiental adquirido por los estudiantes. Asimismo, se implementaron registros de observación directa durante las actividades lúdicas y ecológicas para captar comportamientos proambientales específicos en contextos reales. De manera complementaria, se

emplearon entrevistas semiestructuradas con docentes y encuestas con los padres de familia, con el fin de obtener datos cualitativos sobre percepciones, experiencias y cambios observados en las prácticas ambientales de los estudiantes.

Los pasos metodológicos iniciaron con una fase diagnóstica que buscó determinar el nivel inicial de conocimiento y comportamiento ambiental de los estudiantes mediante la aplicación del cuestionario y observaciones directas en el entorno escolar. Posteriormente, se desarrolló la intervención educativa denominada EcoExploradores, en la cual se implementaron diversas actividades participativas (juegos didácticos, talleres creativos, caminatas ecológicas y proyectos prácticos con enfoque sostenible). Finalmente, se llevó a cabo una fase evaluativa, en la que se aplicaron nuevamente los instrumentos para identificar los cambios producidos por la intervención. Los resultados fueron analizados estadísticamente y cualitativamente, con el fin de determinar la efectividad real de las estrategias implementadas en la promoción del conocimiento ambiental y en la adopción de comportamientos proambientales en la comunidad educativa.

## Resultados o avances y discusión

Los resultados obtenidos reflejan claramente que las estrategias lúdico-ecológicas implementadas en la Institución Educativa San Antonio de Cunday tuvieron un efecto positivo significativo tanto en el conocimiento ambiental como en los comportamientos proambientales de los estudiantes de noveno grado. Inicialmente, los datos recopilados mediante el cuestionario diagnóstico indicaron que el nivel de conocimiento ambiental previo era moderado, con un promedio de respuestas correctas del 12,01%. El resultado referido es reflejo de una comprensión básica pero insuficiente para generar acciones concretas y sostenibles dentro de la comunidad educativa. Tras la intervención, los resultados mostraron una mejora sustancial al alcanzar un promedio de respuestas correctas del 84,72%, evidencia clara de que el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas fue positivo (ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Resultados comparativos del cuestionario a estudiantes*

Pregunta	Respuestas correctas antes de la intervención		Respuestas correctas después de la intervención	
		%		%
1	4	11,43%	28	80,00%
2	4	11,43%	26	74,29%
3	4	14,29%	29	82,86%

Pregunta	Respuestas correctas antes de la intervención		Respuestas correctas después de la intervención	
		%		%
4	4	17,14%	31	88,57%
5	4	14,29%	30	85,71%
6	4	8,57%	25	71,43%
7	4	17,14%	29	82,86%
8	4	11,43%	32	91,43%
9	4	11,43%	33	94,29%
10	4	14,29%	25	71,43%
11	4	11,43%	29	82,86%
12	3	8,57%	32	91,43%
13	3	14,29%	30	85,71%
14	3	14,29%	32	91,43%
15	3	11,43%	29	82,86%
16	3	8,57%	32	91,43%
17	3	8,57%	30	85,71%
18	3	8,57%	31	88,57%
19	3	11,43%	29	82,86%
20	3	11,43%	31	88,57%

*Nota.* Fuente: elaboración propia (2025).

La observación directa durante las actividades reveló cambios notorios en las conductas proambientales de los estudiantes. Previo a la implementación de las actividades, los estudiantes mostraban poca iniciativa en el cuidado de su entorno escolar y presentaban actitudes indiferentes frente a la correcta disposición de residuos o la conservación de áreas verdes. Sin embargo, durante la implementación de actividades se observó un incremento notable en la participación de los estudiantes, quienes manifestaron mayor sensibilidad hacia el cuidado del medio ambiente. Los cambios fueron corroborados, además, por las entrevistas realizadas a los docentes, quienes señalaron que los estudiantes demostraron un compromiso más consciente y profundo en comparación con prácticas anteriores, lo cual está alineado con lo propuesto por Montessori (1947), quien resalta la importancia del aprendizaje experiencial y activo para generar cambios duraderos en las actitudes.

Las actividades prácticas más destacadas fueron las caminatas guiadas por áreas naturales cercanas a la institución educativa, lideradas por expertos en ecología, así como la elaboración de productos con materiales reciclados. Las acciones señaladas permitieron reforzar conceptos ambientales previamente abordados teóricamente y brindaron oportunidades para que los estudiantes desarrollaran habilidades

relacionadas con el trabajo colaborativo, la creatividad y la resolución práctica de problemas ambientales. Los resultados obtenidos concuerdan con los postulados de Piaget (1973), para quien el aprendizaje se construye eficazmente cuando los estudiantes interactúan directamente con el entorno.

Por su parte, el registro de observación directa permitió documentar un incremento en las conductas proambientales específicas (reciclaje efectivo de materiales, adecuado manejo de residuos sólidos y cuidado activo de áreas verdes), conductas observadas tanto dentro del contexto escolar como fuera de este, tal como lo reportaron los padres de familia. La identificada transferencia de conductas del ámbito escolar al familiar respalda lo planteado por Vygotsky (1978), quien afirma que el aprendizaje social mediado por interacciones efectivas puede promover cambios duraderos en múltiples contextos del estudiante.

Durante las entrevistas semiestructuradas, los docentes resaltaron especialmente que las estrategias lúdico-ecológicas generaron un alto grado de motivación e interés en los estudiantes, factores claves para lograr aprendizajes significativos según Ausubel (2002). Asimismo, mencionaron que las estrategias empleadas facilitaron no solo la comprensión conceptual, sino que además incentivaron un mayor compromiso y responsabilidad individual y grupal frente a los problemas ambientales locales, resultado que armoniza con la visión crítica y transformadora propuesta por Freire (1970) y Giroux (2011), quienes destacan que la educación debe fomentar la capacidad crítica y la participación de los estudiantes como agentes transformadores dentro de sus comunidades.

La discusión de los resultados citados evidencia claramente que las estrategias pedagógicas tradicionales, centradas principalmente en la transmisión pasiva de información, presentan limitaciones frente al potencial transformador de enfoques educativos más participativos y prácticos. Las estrategias lúdico-ecológicas utilizadas en la investigación que sustenta el presente artículo demostraron ser altamente efectivas, más que por la mejora cuantitativa en el conocimiento ambiental, por la transformación cualitativa observada en los comportamientos cotidianos de los estudiantes. Este aspecto resulta crucial, ya que la efectividad de la educación ambiental radica precisamente en la capacidad de generar cambios permanentes y visibles en las conductas cotidianas de las personas.

Por otra parte, los resultados también sugieren que la sostenibilidad y continuidad de las estrategias educativas implementadas requieren de esfuerzos institucionales articulados y del compromiso constante del equipo docente. La experiencia del proyecto EcoExploradores reveló que el éxito de este tipo de intervenciones depende en gran medida del involucramiento activo y consciente del profesorado y de una planificación estratégica que permita incorporar estas prácticas de manera regular y

sistemática en el currículo escolar. De hecho, la participación de los docentes en el proceso demostró ser un factor clave para el logro de los objetivos propuestos.

## **Conclusiones**

El desarrollo de la investigación confirma que la implementación de estrategias lúdico-ecológicas en la Institución Educativa San Antonio de Cunday tuvo un impacto significativo en el fortalecimiento del conocimiento ambiental y en la promoción de comportamientos proambientales entre los estudiantes de noveno grado. El primer objetivo, orientado a determinar los conocimientos y comportamientos proambientales iniciales de los estudiantes, fue alcanzado exitosamente mediante la aplicación de un cuestionario diagnóstico y observaciones directas que revelaron un nivel moderado de conocimiento y comportamientos ambientales insuficientes. Los datos permitieron identificar claramente las necesidades educativas específicas de la población estudiada y definir las acciones estratégicas adecuadas para su intervención.

El segundo objetivo, orientado a la implementación de actividades lúdico-ecológicas para promover el conocimiento y las conductas ambientales, también fue cumplido satisfactoriamente. Las actividades prácticas y participativas, como las caminatas ecológicas, la creación de productos reciclados y las jornadas de limpieza, generaron una alta motivación e involucramiento activo de los estudiantes. Tales experiencias contribuyeron a un aprendizaje significativo y les permitió a los jóvenes relacionar los contenidos ambientales con sus experiencias previas y con la realidad cotidiana. Esto, a su vez, propició un desarrollo más consciente de habilidades y actitudes hacia el cuidado del medio ambiente, lo que se alinea con los postulados de Piaget (1973) y Montessori (1947) al respecto.

Finalmente, el tercer objetivo, centrado en evaluar el impacto de las estrategias aplicadas, fue plenamente alcanzado mediante la comparación de datos antes y después de la intervención. Los resultados mostraron un aumento importante en el nivel de conocimiento ambiental, reflejado en el incremento del porcentaje promedio de respuestas correctas en las evaluaciones posteriores (del 12,01% al 84,72%). Asimismo, las observaciones directas y los reportes de los docentes y padres de familia permitieron constatar cambios positivos en los comportamientos ambientales, evidentes en prácticas concretas y sostenibles en contextos escolares y familiares.

En ese orden de ideas, el estudio concluye que las estrategias lúdico-ecológicas representan una alternativa pedagógica altamente efectiva para abordar las limitaciones detectadas en las prácticas tradicionales de educación ambiental. Además, destaca que su éxito depende de una implementación sostenida en el tiempo y articulada institucionalmente, con participación y constante del profesorado,

y fortaleciendo vínculos con la comunidad local. Se recomienda, por tanto, la incorporación sistemática de estas estrategias en el currículo educativo regular, para asegurar cambios duraderos en la conciencia y prácticas ambientales de futuras generaciones.

Finalmente, es importante mencionar que, aunque los resultados obtenidos son altamente positivos, se identificaron ciertos vacíos que deben pueden ser abordados en futuros estudios e intervenciones. Por ejemplo, se requiere fortalecer aún más la articulación con la comunidad local, incluyendo padres y actores comunitarios externos, con el objetivo de ampliar el impacto positivo y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los comportamientos ambientales aprendidos. Asimismo, futuras investigaciones podrían explorar con mayor profundidad cómo estos aprendizajes y cambios comportamentales influyen a mediano y largo plazo en la comunidad y el entorno natural circundante.

### Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Ediciones Paidós Iberoamérica, S.A.

Caicedo Santana, S. (2022). Relatos de huerta : ¿un lugar para la construcción de saberes e identidad campesina? [tesis de maestría]. Universidad de Antioquia.

Canaza-Choque, F. (2019). La importancia de la Educación Ambiental (EA) y del Desarrollo Sostenible (DS) en tiempos de desajustes climáticos y de emergencia planetaria. Por ello, acentuar y cristalizar estas alternancias en los sistemas educativos supone, desde un primer momento,. Revista de Ciencias Sociales, (165), 155-172.  
<https://www.academica.org/franklin.americo.canazachoque/9>.

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores.

Giraldo, O. (2023). Saberes campesinos situados: Fenomenología del saber viviendo y del saber estando. Alter-Nativa, (12), 120–138.

Giroux, H. (2011). On Critical Pedagogy. Continuum.

Labrador Barrera, M. A., & Moros Briceño, J. A. (2017). Gestión del Docente en la Formación de Valores Ambientales en el Subsistema de Educación Primaria. Daena: International Journal of Good Conscience. 12(1), 153-171.

Ministerio de ambiente de Colombia. (10 de mayo de 2021). Impacto del Cambio climático en Colombia. Obtenido de Minambiente:

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/cambio-climatico/que-es-cambio-climatico/impacto-del-cambio-climatico-en-colombia>

Montessori, M. (1947). *Educación para un mundo nuevo*. Montessori-Pierson Publishing Company.

Novo, P. (1998). *Educación ambiental y desarrollo sostenible*. Editorial Popular.

Piaget, J. (1973). *Seis estudios de psicología*. Barral Editores.

Rondón Hernández, D. (2021). *Convergencia entre la Educación Ambiental y la Educación Científica. Una mirada desde las cuestiones socialmente vivas : el caso de las aguas residuales domésticas [Tesis de maestría]*. Universidad Pedagógica Nacional.

Soler-Jiménez, E., & Molano-Carrera, R. (2021). Comprensión problema de contaminación ambiental por uso de agroquímicos a través de la educación ambiental. *Pensamiento Y Acción*, (30), 53–68. <https://doi.org/10.19053/01201190.n30.2021.12271>.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

