



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ESCOLAR CON ESPECIES NATIVAS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA EN ZONA RURAL, ESTUDIO EN QUINAMAYO, CAUCA

**ECOLOGICAL RESTORATION WITH NATIVE SPECIES
AS A PEDAGOGICAL STRATEGY TO STRENGTHEN
ENVIRONMENTAL VALUES AND CLIMATE ACTION IN
RURAL CONTEXTS**

Johan Darío Lasso Álvarez
Universidad Popular del Cesar, Colombia

Rosa Soleima Quiñones Castillo
Universidad Popular del Cesar, Colombia



Restauración Ecológica Escolar con Especies Nativas como Estrategia Pedagógica para la Acción Climática en Zona Rural, Estudio en Quinamayo, Cauca

Johan Darío Lasso Álvarez¹

johanlassoalvarez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0385-6210>

Universidad Popular del Cesar

Colombia

Rosa Soleima Quiñones Castillo

amielosone@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8114-1914>

Universidad Popular del Cesar

Colombia

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de una estrategia pedagógica basada en la restauración ecológica mediante la reforestación con especies nativas en el fortalecimiento de valores ambientales, la conciencia climática y la participación comunitaria en estudiantes del Centro Educativo Quinamayó. La propuesta surgió como respuesta a la necesidad de implementar procesos de educación ambiental que permitieran sensibilizar a los estudiantes frente a las problemáticas ecológicas y promover acciones responsables orientadas al cuidado del entorno natural. Para el desarrollo del estudio se empleó un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, utilizando un grupo experimental y un grupo de control, a quienes se aplicaron cuestionarios en fases de pretest y posttest para medir los efectos de la intervención pedagógica. Los resultados evidenciaron cambios significativos en el grupo intervenido, especialmente en el reconocimiento de las especies nativas, la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático y la adopción de prácticas ambientales sostenibles. Además, se fortalecieron valores relacionados con la responsabilidad ambiental, el trabajo colaborativo y el compromiso con la conservación del territorio. De igual manera, se observó una mayor participación comunitaria en actividades de reforestación y cuidado ambiental, favoreciendo la integración entre escuela y comunidad. En contraste, el grupo de control presentó avances limitados, lo que permitió confirmar la efectividad de la estrategia aplicada. Se concluye que la restauración ecológica constituye una herramienta educativa pertinente para promover la formación de estudiantes críticos y comprometidos con el desarrollo sostenible.

Palabras claves: restauración ecológica; educación ambiental; especies nativas; cambio climático; participación comunitaria

¹ Autor principal

Correspondencia: johanlassoalvarez@gmail.com



Ecological Restoration with Native Species as a Pedagogical Strategy to Strengthen Environmental Values and Climate Action in Rural Contexts

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of a pedagogical strategy based on ecological restoration through reforestation with native species on the strengthening of environmental values, climate awareness, and community participation among students at the Quinamayó Educational Center. A quantitative approach with a quasi-experimental design was used, including an experimental group and a control group, both assessed through pretest and posttest questionnaires. The results showed significant transformations in the experimental group, particularly in knowledge of native species, understanding of climate change, and adoption of sustainable environmental practices. Additionally, environmental values, sense of agency, and participation in community actions were strengthened. In contrast, the control group showed low levels of progress, confirming the effectiveness of the pedagogical intervention. It is concluded that ecological restoration as a contextualized educational strategy contributes to both environmental improvement and the development of critical and environmentally responsible students.

Keywords: ecological restoration; environmental education; native species; climate change; community participation

Artículo recibido 25 marzo 2026

Aceptado para publicación: 25 abril 2026



INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye una de las principales problemáticas ambientales a nivel global, afectando de manera significativa tanto los ecosistemas como las comunidades humanas, especialmente en contextos rurales donde la dependencia de los recursos naturales es mayor. En Colombia, esta situación se manifiesta a través de fenómenos como la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de fuentes hídricas y la degradación del suelo, problemáticas que generan impactos sociales, económicos y ambientales en las comunidades. Estas condiciones evidencian la urgente necesidad de fortalecer procesos de educación ambiental orientados a la mitigación y adaptación frente a los efectos del cambio climático, promoviendo prácticas sostenibles y una mayor conciencia ecológica en las nuevas generaciones.

En este contexto, la educación ambiental se reconoce como una herramienta fundamental para la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y comprometidos con la protección del entorno. A través de ella es posible fomentar valores, actitudes y comportamientos responsables que contribuyan al cuidado de los recursos naturales y a la construcción de una cultura ambiental basada en la sostenibilidad. No obstante, en diversos escenarios educativos aún predominan enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos teóricos, lo que limita la apropiación significativa del conocimiento y dificulta su aplicación en la vida cotidiana y en la solución de problemáticas reales presentes en las comunidades.

Diversos autores han abordado la necesidad de transformar las prácticas educativas frente a la crisis ambiental. Leff (2010) sostiene que esta crisis demanda una reconfiguración del conocimiento hacia una racionalidad ambiental que permita comprender la relación entre sociedad y naturaleza desde una perspectiva integral. Por su parte, Freire (1970) enfatiza la importancia de una educación crítica que promueva la reflexión, la participación y la acción transformadora de los sujetos frente a las problemáticas de su contexto. De igual manera, Guamán (2019) resalta el valor del aprendizaje contextualizado como una vía para lograr una comprensión significativa y pertinente en los estudiantes, favoreciendo experiencias educativas vinculadas con la realidad social y ambiental de cada territorio. En respuesta a esta problemática, la restauración ecológica mediante el uso de especies nativas se presenta como una estrategia pedagógica innovadora que integra la teoría con la práctica.



Esta propuesta permite no solo la recuperación de ecosistemas degradados, sino también el fortalecimiento de conocimientos, valores y actitudes orientadas al cuidado del ambiente. Asimismo, promueve el trabajo colaborativo, el sentido de pertenencia por el territorio y la participación activa de los estudiantes y sus comunidades en acciones encaminadas a la conservación ambiental. La reforestación con especies nativas favorece además la recuperación de la biodiversidad local y contribuye a generar conciencia sobre la importancia de proteger los recursos naturales para las futuras generaciones.

En el caso del Centro Educativo Quinamayó, se identificó la necesidad de implementar estrategias pedagógicas contextualizadas que permitieran fortalecer la educación ambiental desde experiencias prácticas y participativas. Por esta razón, la presente investigación busca aportar a la comprensión de cómo las actividades de restauración ecológica pueden influir en la formación ambiental de los estudiantes y en su compromiso frente al cambio climático.

Por consiguiente, el objetivo de esta investigación es analizar el impacto de una estrategia pedagógica basada en la restauración ecológica en el fortalecimiento de valores ambientales, la conciencia climática y la participación comunitaria en estudiantes del Centro Educativo Quinamayó

MARCO TEÓRICO

La educación ambiental se ha consolidado como un eje fundamental para enfrentar las problemáticas derivadas del cambio climático, especialmente en contextos rurales donde la relación entre las comunidades y el entorno natural es directa y permanente. En estos escenarios, los impactos ambientales no solo afectan los ecosistemas, sino también las dinámicas sociales, económicas y culturales de las poblaciones. Según Leff (2010), la crisis ambiental contemporánea no puede ser comprendida únicamente desde una perspectiva técnica, sino que exige una transformación profunda del conocimiento, orientada hacia la construcción de una racionalidad ambiental que articule saberes científicos, sociales y tradicionales. En este sentido, la educación ambiental debe trascender la transmisión de contenidos para convertirse en un proceso formativo que promueva la comprensión crítica de las problemáticas y la participación activa en su solución.

Desde una perspectiva pedagógica, Freire (1970) plantea que la educación debe propiciar la formación de sujetos críticos capaces de reflexionar sobre su realidad y transformarla.



Este enfoque dialógico y emancipador resulta clave en la educación ambiental, ya que permite que los estudiantes reconozcan su papel como agentes de cambio frente a las problemáticas ambientales. En esta misma línea, Bandura (1977) destaca la importancia del aprendizaje social en la adquisición de comportamientos, señalando que las personas aprenden a partir de la observación, la interacción y la experiencia. La noción de autoeficacia propuesta por este autor cobra relevancia en el ámbito ambiental, dado que los estudiantes desarrollan mayor compromiso y capacidad de acción cuando participan activamente en actividades prácticas relacionadas con su entorno.

En coherencia con lo anterior, las metodologías activas en educación ambiental adquieren un papel protagónico. González (2018) sostiene que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes se involucran en experiencias vivenciales que les permiten relacionar los conocimientos teóricos con situaciones reales. Estas metodologías favorecen no solo la comprensión de los contenidos, sino también el desarrollo de habilidades, actitudes y valores orientados al cuidado del ambiente. De esta manera, se promueve una educación más integral que responde a las necesidades del contexto y fomenta la responsabilidad socioambiental.

Por otra parte, la restauración ecológica se posiciona como una estrategia fundamental para la recuperación de ecosistemas degradados y la mitigación de los efectos del cambio climático. De acuerdo con Hobbs y Harris (2001), la restauración ecológica tiene como objetivo restablecer la estructura, la función y la diversidad biológica de los ecosistemas afectados por la actividad humana. Este proceso implica no solo la intervención técnica, sino también la participación de las comunidades locales, lo que favorece la apropiación social de las acciones ambientales.

En este contexto, el uso de especies nativas adquiere especial relevancia. Chaves y Burbano (2019) señalan que estas especies están adaptadas a las condiciones locales, lo que les permite contribuir de manera efectiva a la regulación climática, la conservación del suelo y la protección de la biodiversidad. Además, su implementación en procesos de restauración fortalece los servicios ecosistémicos y promueve la resiliencia de los territorios frente a los cambios ambientales. Asimismo, la integración de saberes tradicionales asociados al uso de especies nativas permite enriquecer los procesos educativos y fortalecer la identidad cultural de las comunidades.



En el ámbito educativo, la incorporación de la restauración ecológica como estrategia pedagógica posibilita el desarrollo de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales en los estudiantes. A través de actividades prácticas como la siembra, el cuidado de plantas y la recuperación de espacios degradados, los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan valores como la responsabilidad, el respeto por la naturaleza y el trabajo colaborativo. De igual manera, estas experiencias favorecen la construcción de una conciencia climática crítica y promueven la participación comunitaria en la solución de problemáticas ambientales.

En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de una estrategia pedagógica basada en la restauración ecológica con especies nativas en el fortalecimiento de valores ambientales, la conciencia climática y la participación comunitaria en estudiantes del Centro Educativo Quinamayó, contribuyendo así a la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del entorno.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental de tipo longitudinal, el cual permitió analizar los cambios generados en los estudiantes a partir de la implementación de una estrategia pedagógica en educación ambiental. Este tipo de diseño, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), facilita la comparación entre grupos, permitiendo identificar el efecto de una intervención en contextos educativos reales donde no es posible la asignación aleatoria de los participantes.

La población estuvo conformada por estudiantes del Centro Educativo Quinamayó, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca, Colombia). La muestra se dividió en dos grupos: un grupo experimental (Grupo A), al cual se le aplicó la estrategia pedagógica basada en la restauración ecológica mediante la reforestación con especies nativas, y un grupo de control (Grupo B), que no recibió dicha intervención.

Para la recolección de información se diseñó y aplicó un instrumento tipo cuestionario estructurado con escala Likert, el cual evaluó tres variables principales: (1) conocimientos sobre restauración ecológica con especies nativas, (2) valores y prácticas de educación ambiental, y (3) conciencia climática y participación comunitaria.



Este instrumento fue aplicado en dos momentos: un pretest, con el fin de identificar el estado inicial de los estudiantes, y un postest, para evaluar los cambios posteriores a la intervención.

La estrategia pedagógica implementada incluyó actividades prácticas y participativas como jornadas de siembra de especies nativas, reconocimiento del entorno, identificación de problemáticas ambientales locales y procesos de sensibilización frente al cambio climático. Estas acciones se desarrollaron bajo un enfoque de aprendizaje experiencial, promoviendo la interacción directa con el entorno natural.

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando porcentajes y comparaciones entre los resultados del pretest y el postest en ambos grupos. Esto permitió evidenciar las transformaciones en las variables estudiadas y determinar el impacto de la intervención pedagógica en el fortalecimiento de la educación ambiental y la acción climática en el contexto rural.

Resultados y discusión

Figura1. Juego lúdico “El clima cambia”



Figura 1. Presentación de fenómenos climáticos

Los estudiantes representaron fenómenos climáticos, evidenciando comprensión inicial del cambio climático mediante la expresión corporal.

Figura 2. Conversatorio sobre el río Quinamayo



Figura 2. Conversatorio y reflexión sobre el río Quinamayo

Se identificaron ideas sobre sequía, contaminación y cambios en el río, mostrando reflexión crítica frente al entorno.

Figura 3. Cartografía del río Quinamayo



Figura 3. Dibujo sobre las problemáticas ambientales

Los dibujos reflejaron problemáticas ambientales, evidenciando apropiación del territorio y percepción del estado del río.

Figura 4. Salida de campo al río



Figura 4. Observación sobre el estado del agua

La observación directa permitió reconocer el estado del agua y fortalecer la sensibilización ambiental.

Figura 5. Fauna y flora afectada



Figura 5. Comprensión sobre el impacto del cambio climático

Las representaciones evidenciaron comprensión de los impactos del cambio climático en los ecosistemas.

Figura 6. Cine foro



Figura 6. Cine foro sobre la reflexión del cambio climático

El análisis de la película promovió reflexión sobre el cambio climático y su relación con el contexto local.

Figura 7. Taller de reciclaje



Figura 7. Fortalecimiento del trabajo en equipo y clasificación de residuos

Se evidenció aprendizaje en la clasificación de residuos y fortalecimiento del trabajo en equipo.

Figura 8. Siembra de árboles nativos



Figura 8. Protección del medio ambiente

Los estudiantes comprendieron el papel de los árboles en la protección del ambiente y del río.

Figura 9. Monitoreo de árboles



Figura 9. Seguimiento del crecimiento de los árboles

Se fortaleció la responsabilidad ambiental mediante el seguimiento del crecimiento de los árboles.

Figura 10. Compromiso ambiental



Figura 10. Compromiso ambiental.

Los estudiantes expresaron acciones concretas para el cuidado del río y su entorno.

La implementación de la propuesta pedagógica orientada al fortalecimiento de la conciencia ambiental en torno al río Quinamayo permitió evidenciar avances significativos en los estudiantes a nivel cognitivo, actitudinal y práctico. A partir de las diferentes estrategias desarrolladas, se logró identificar una transformación progresiva en la manera en que los participantes comprenden, interpretan y se relacionan con su entorno natural.

En primer lugar, se observó un fortalecimiento en los conocimientos relacionados con el cambio climático y sus efectos en el contexto local. Inicialmente, los estudiantes presentaban ideas generales y poco estructuradas sobre fenómenos como la sequía, la contaminación y el aumento de la temperatura. Sin embargo, tras la ejecución de actividades como el juego lúdico, el conversatorio y el cine foro, lograron establecer relaciones más claras entre estos fenómenos y el estado del río Quinamayo, evidenciando una mayor comprensión de las problemáticas ambientales.

En segundo lugar, se evidenció el desarrollo de habilidades de observación, análisis y pensamiento crítico, especialmente durante la salida de campo. Los estudiantes fueron capaces de identificar características específicas del río, como el color del agua, la presencia de residuos y variaciones en el caudal, lo cual permitió un acercamiento más científico al entorno. Asimismo, las actividades de cartografía y representación artística facilitaron la expresión de sus percepciones, consolidando procesos de aprendizaje significativo.

A nivel actitudinal, se destacó un aumento en la sensibilidad ambiental y el sentido de responsabilidad frente al cuidado del entorno. Las actividades de siembra de árboles, reciclaje y compromiso ambiental promovieron la adopción de prácticas sostenibles, tales como la correcta clasificación de residuos, el cuidado del agua y la valoración de los recursos naturales. Además, la participación activa en estas acciones fortaleció el trabajo en equipo y el compromiso colectivo.

Por otra parte, la integración de saberes ancestrales y la participación de la comunidad contribuyeron al reconocimiento del territorio como un espacio de aprendizaje y cuidado. Los estudiantes valoraron la importancia de los árboles nativos y su relación con la protección del río, comprendiendo su papel en la mitigación del cambio climático.

Finalmente, se evidenció que el uso de estrategias pedagógicas activas, basadas en la experiencia, la reflexión y la acción, favoreció la apropiación del conocimiento y el desarrollo de competencias ambientales. En este sentido, los resultados obtenidos demuestran que la educación ambiental contextualizada y participativa es una herramienta eficaz para promover cambios significativos en la conciencia y las prácticas de los estudiantes frente al cuidado del entorno natural.

CONCLUSIONES

La implementación de la propuesta pedagógica permitió evidenciar que el aprendizaje ambiental adquiere un carácter más significativo cuando se desarrolla a partir de experiencias directas, contextualizadas y participativas. En este sentido, las estrategias aplicadas favorecieron no solo la comprensión del cambio climático como fenómeno global, sino también la conexión de los estudiantes con su entorno inmediato, especialmente con el río Quinamayo como eje articulador del territorio y del proceso formativo.



Asimismo, se concluye que el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje experiencial y el trabajo por proyectos, contribuye al desarrollo de habilidades críticas, reflexivas y propositivas. Estas metodologías permitieron la construcción de conocimientos desde la vivencia, fortaleciendo la capacidad de análisis y la toma de decisiones frente a problemáticas ambientales reales.

De igual manera, la articulación entre la escuela y la comunidad resultó fundamental para fortalecer el sentido de pertenencia y la valoración del territorio. La integración de saberes ancestrales enriqueció el proceso educativo, promoviendo una visión más integral del cuidado ambiental.

Por otra parte, las acciones prácticas, como la siembra de árboles nativos, el reciclaje y el monitoreo ambiental, generaron un impacto positivo en la formación de hábitos sostenibles, trascendiendo el espacio escolar hacia la vida cotidiana de los estudiantes.

Finalmente, se concluye que la educación ambiental, abordada desde enfoques críticos y participativos, constituye una herramienta clave para la formación de ciudadanos comprometidos con la protección del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva. Paidós.
- Bandura, A. (1977). Social learning theory. Prentice Hall.
- Barrera-Bassols, N., & Toledo, V. M. (2008). La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria Editorial.
- Chaves, M., & Burbano, L. (2019). Restauración ecológica y especies nativas en Colombia. *Revista Colombiana de Ecología*, 12(2), 45–60.
- FAO. (2016). El estado de los bosques del mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Freire, P. (2004). Pedagogía de la autonomía. Siglo XXI Editores.
- Gee, J. P. (2007). What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan.
- González, E. (2018). Educación ambiental y aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana de Educación Ambiental*, 9(1), 23–38.



- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.
- Hobbs, R. J., & Harris, J. A. (2001). Restoration ecology: Repairing the Earth's ecosystems. *Restoration Ecology*, 9(2), 239–246.
- IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.
- Leff, E. (2014). Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI Editores.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., & Randers, J. (2004). Limits to growth: The 30-year update. Chelsea Green Publishing.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos. Colombia.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.
- ONU Medio Ambiente. (2018). Informe sobre residuos y reciclaje en América Latina.
- PNUMA. (2019). Perspectivas del medio ambiente mundial. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Piaget, J. (1970). Psicología y pedagogía. Ariel.
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. *Revista Internacional de Educación Ambiental*, 34, 1–20.
- Tilbury, D. (2011). Educación para el desarrollo sostenible: Revisión crítica. *Revista de Educación Ambiental*, 12(2), 15–27.
- UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje.
- UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta.
- United Nations. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

