

Cambio climático y educación ambiental en Sabana Centro: Análisis de 21 iniciativas escolares (2019–2025)

Climate change and environmental education in Sabana Centro: Analysis of 21 school initiatives (2019–2025)

Laura Sofía Cajicá Velandia

Universidad de La Sabana, Licenciatura en Ciencias Naturales, Semillero de Investigación Sabtrópodos, Semillero de Investigación Convivencia, Paz, CG y Tecnología, Colombia

lauracajve@unisabana.edu.co.net <https://orcid.org/0009-0008-3658-8498>

Pedro Eliseo Ramírez Sánchez

Universidad de La Sabana, Facultad de Educación, Colombia

pedro.ramirez1@unisabana.edu.co.net <https://orcid.org/0000-0003-3422-0936>

Recibido: 20/12/2025

Aprobado: 02/02/2026

Doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v5n1.10074>

Resumen

El cambio climático plantea desafíos urgentes que requieren respuestas desde la educación ambiental y la educación para el cambio climático. Este estudio analiza 21 iniciativas desarrolladas entre 2019 y 2025 en los municipios de Sabana Centro (Cundinamarca) para identificar sus enfoques pedagógicos, actores involucrados, logros y retos frente a la acción climática. A través de una sistematización documental con enfoque cualitativo, se revisaron Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y experiencias comunitarias que articulan educación ambiental y educación para el cambio climático. Los resultados evidencian avances en prácticas sostenibles, participación estudiantil y articulación entre escuela, comunidad y territorio; sin embargo, también revelan limitaciones en evaluación, seguimiento y continuidad institucional. Se concluye que fortalecer una educación ambiental contextualizada y orientada al cambio climático es clave para formar ciudadanía corresponsable y resiliente frente a los desafíos socio ambientales de la región.

Palabras claves: Cambio climático, educación ambiental, sostenibilidad, iniciativas ambientales.

Abstract

Climate change presents urgent challenges that require responses from environmental education and climate change education. This study analyzes 21 initiatives developed between 2019 and 2025 in the municipalities of Sabana Centro (Cundinamarca) to identify their pedagogical approaches, involved actors, achievements, and challenges in relation to climate action. Through qualitative documentary systematization, School Environmental Projects (PRAE) and community-based experiences that integrate environmental education with climate change education were reviewed. The results show progress in sustainable practices, student participation, and the articulation between school, community, and territory; however, they also reveal limitations in evaluation, monitoring, and institutional continuity. It is concluded that strengthening contextualized environmental education oriented toward climate change is essential for fostering a responsible and resilient citizenship capable of addressing the region's socio-environmental challenges.

Keywords: Climate change, environmental education, sustainability, environmental initiatives.

Introducción

El cambio climático constituye uno de los mayores retos socioambientales del siglo XXI, debido a su capacidad de transformar las condiciones de vida en el planeta y generar grandes cambios en los sistemas ecológicos, sociales y económicos (IDEAM & UNAL, 2018). Sus impactos como la pérdida de biodiversidad, el aumento de los eventos climáticos extremos y la degradación de los recursos naturales exigen respuestas no solo tecnológicas, sino también educativas, culturales y políticas. En este sentido, la educación se convierte en un pilar esencial para formar sujetos capaces de comprender la complejidad ambiental y de actuar frente a ella con pensamiento crítico, sensibilidad ecológica y compromiso ético (Bos & Schwartz, 2023).

La educación ambiental (EA) se concibe como un proceso político, pedagógico y cultural que promueve una comprensión integral del ambiente y la corresponsabilidad en su cuidado mediante cambios en los valores, actitudes y comportamientos de la ciudadanía frente a los desafíos ecológicos. Al incorporar el cambio climático, se habla de la educación para el cambio climático (ECC) enfatiza el desarrollo de competencias, valores y habilidades para la adaptación y la mitigación climática para comprender la interdependencia entre los sistemas naturales y sociales, y actuar de manera responsable frente a las causas y efectos del calentamiento global (González, 2024). Ambas perspectivas coinciden en que el aprendizaje debe ser significativo, interdisciplinario y contextualizado, articulando la ciencia, la cultura y la acción comunitaria (Dávila-Machado & Saker-Montenegro, 2022; Lizcano-Pabón, 2025).

En Colombia, uno de los esfuerzos más significativos para fortalecer la educación ambiental es la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) la cual promueve estrategias como los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) y los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002). Sin embargo, más allá de estos instrumentos, es necesario fortalecer las prácticas pedagógicas orientadas específicamente a la educación climática, articulando el conocimiento científico con las realidades locales y las problemáticas ambientales de cada territorio (Ojeda & Castro, 2023).

En el caso del departamento de Cundinamarca, especialmente en la región de Sabana Centro (Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá), el cambio climático se evidencia en problemáticas como la reducción de fuentes hídricas, la pérdida de cobertura vegetal y la contaminación del aire y del suelo, las cuales

inciden directamente en la calidad de vida y en la sostenibilidad del territorio. Por ello, promover una educación ambiental contextualizada y enfocada en el cambio climático constituye una oportunidad para fortalecer la acción ciudadana, la investigación escolar y la gestión ambiental participativa (Lizcano, 2025; Quintero & Solano, 2024).

En este sentido, el presente artículo tiene como propósito analizar experiencias y estrategias de educación ambiental con enfoque en cambio climático desarrolladas entre 2019 y 2025 en la región de Sabana Centro, con el fin de identificar sus características, enfoques pedagógicos, actores involucrados, logros y retos. A través de una sistematización de experiencias, se busca aportar a la comprensión del papel de la educación ambiental como herramienta transformadora para la construcción de una cultura de sostenibilidad y resiliencia climática en el ámbito escolar y comunitario.

Materiales y Métodos

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, centrado en la sistematización de experiencias e investigaciones relacionados con la educación ambiental, los PRAE y la ECC en el contexto de Sabana Centro. Este tipo de revisión permite comprender cómo se ha abordado la problemática desde distintas perspectivas académicas e institucionales, identificar vacíos en la investigación y reconocer las tendencias recientes en el campo educativo ambiental (Hernández *et al.*, 2014).

Los resultados se obtuvieron a partir de un proceso de búsqueda de documentos institucionales, informes técnicos, artículos académicos y registros de experiencias pedagógicas. Para ello, se realizaron consultas en bases de datos como Google Scholar, así como en los repositorios del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y de las secretarías de educación locales. Además, se revisaron los materiales publicados por instituciones educativas y entidades ambientales vinculadas a proyectos PRAE en Sabana Centro. La selección temporal (2019–2024) buscó recuperar las experiencias más recientes y contextualizadas con los retos actuales del cambio climático y la sostenibilidad escolar.

El trabajo se centró en iniciativas educativas ambientales implementadas entre los años 2019 y 2024 en instituciones educativas de la región Sabana Centro del departamento de Cundinamarca, con énfasis en aquellas que vinculan la educación ambiental con la educación para el cambio climático (ECC).

Seguido a ello, se aplicaron criterios de inclusión que garantizaron la pertinencia y calidad de la información analizada. Se consideraron únicamente aquellas experiencias que presentaran una relación explícita con temáticas de cambio climático, sostenibilidad o participación comunitaria, y que contaran con registros escritos o publicaciones que permitieran reconstruir su desarrollo y resultados. Los documentos seleccionados fueron sistematizados en una matriz de análisis, en la cual se organizaron variables como el año de ejecución, la institución educativa, los actores participantes, el enfoque pedagógico, las estrategias implementadas, así como los logros y las dificultades evidenciadas en cada experiencia.

Finalmente, en la tercera fase se realizó un análisis de contenido cualitativo, mediante el cual se identificaron las principales categorías emergentes en torno a la implementación, impacto y retos de las iniciativas frente al cambio climático. Las categorías de análisis incluyeron la articulación curricular de los proyectos ambientales; el rol docente y la formación pedagógica; la relación escuela – comunidad - territorio; y las estrategias de educación climática implementadas. Esta sistematización permitió interpretar los hallazgos de manera integral, reconociendo tanto los avances como las brechas existentes entre la política educativa ambiental y su aplicación real en los contextos escolares de Sabana Centro.

Resultados y análisis

Entre el 2019 y 2025 en la región de Sabana Centro se identificaron 21 experiencias de educación ambiental las cuales evidencian que avanza hacia la implementación de prácticas pedagógicas y comunitarias orientadas a la sostenibilidad y la acción climática. Además, estas experiencias demuestran que la educación ambiental es considerada como un componente transversal en la gestión educativa municipal, siendo impulsada tanto por las instituciones educativas, como por las secretarías de educación o alcaldías.

Estas experiencias, reflejan que se está trabajando en procesos estructurados que integran la planificación territorial, el trabajo interinstitucional y la participación ciudadana. Asimismo, se evidencia una evolución la cual permite fortalecer capacidades locales, generar redes de colaboración entre actores escolares y comunitarios, y posicionar el tema ambiental como un eje transversal de la educación básica y media. Sin embargo, se observan algunas diferencias en cuanto a los niveles de avance de las iniciativas, especialmente en aspectos de seguimiento, evaluación y permanencia una vez culminan los apoyos institucionales o financieros.

Tipos de iniciativas:

Según las experiencias encontradas es fue posible evidenciar que predominan los proyectos de carácter institucional vinculados a los PRAE, los cuales son promovidos por las instituciones educativas oficiales en coordinación con las secretarías de educación municipales. Estos proyectos abordan temáticas como el manejo integral de residuos sólidos, la conservación de la biodiversidad, el uso eficiente del agua y la promoción de prácticas agroecológicas mediante huertos escolares

Así mismo, se encontraron algunas estrategias interinstitucionales y comunitarias que incluyeron campañas de sensibilización ambiental, jornadas de reforestación, programas de capacitación docente y concursos orientados a visibilizar las mejores prácticas ambientales escolares. Iniciativas como el plan “Entornos sostenibles de educación ambiental” en Cajicá (Alcaldía Municipal de Cajicá, 2024) y el acompañamiento a los PRAE en Chía (Alcaldía Municipal de Chía, 2023) reflejan el compromiso de las comunidades y las administraciones locales por hacer de la educación ambiental una parte viva de la gestión pública y de la vida cotidiana en los territorios.

En municipios como Sopó, Zipaquirá y Tabio, se consolidaron redes y comités ambientales escolares que funcionan como espacios de intercambio y coordinación, demostrando un esfuerzo creciente por articular la dimensión pedagógica con la gestión ambiental municipal y la participación ciudadana.

Actores:

Los principales actores identificados fueron docentes y estudiantes, quienes lideraron la implementación de los PRAE y diversas acciones comunitarias. Las secretarías de educación municipales cumplieron un papel clave en la orientación y acompañamiento, mientras que las alcaldías aportaron recursos logísticos y de gestión.

En varias experiencias se contó con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), que facilitó materiales, asesoría técnica y espacios de formación en temas de conservación y gestión de residuos. Asimismo, universidades como la Universidad de La Sabana, la Universidad Militar Nueva Granada y la Universidad Pedagógica Nacional participaron en procesos de investigación, asesoría y sistematización de experiencias.

En el ámbito comunitario, los comités ambientales, las juntas de acción comunal y los grupos juveniles tuvieron un rol importante en la ejecución de actividades de sensibilización. Esta diversidad de actores ha permitido fortalecer el sentido de corresponsabilidad frente a los retos ambientales, aunque la articulación interinstitucional varía significativamente según el municipio, siendo en algunos casos limitada a acciones puntuales sin continuidad en el tiempo.

Enfoques predominantes:

Las experiencias analizadas se sustentaron principalmente en la educación experiencial, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la participación ciudadana como herramienta formativa. Dentro de los proyectos se tienen huertos escolares, reciclaje o trabajo de campo promovieron aprendizajes significativos a partir de la práctica y la observación directa del entorno.

El trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes favoreció la integración de saberes y la reflexión crítica sobre problemáticas ambientales locales, conectando los contenidos curriculares con la vida cotidiana y el territorio. En varios municipios, los PRAE incorporaron elementos de educación para la sostenibilidad, con el fin de que las acciones trasciendan el aula y promuevan cambios en los hábitos comunitarios.

También, se identificó una tendencia a vincular el cambio climático, recursos naturales y gestión territorial desde las realidades locales, lo que ha contribuido a la construcción de una ciudadanía ambiental más consciente y resiliente. Sin embargo, son aún escasas las experiencias que abordan de manera explícita la adaptación o mitigación del cambio climático dentro de un marco curricular o metodológico estructurado.

Limitaciones comunes:

A pesar de los avances alcanzados, las experiencias presentan algunas limitaciones que afectan su sostenibilidad y su potencial de impacto. Entre las más relevantes se encuentra la ausencia de mecanismos sistemáticos de evaluación y seguimiento, lo que dificulta medir el alcance educativo y ambiental de las acciones. También se evidencia una débil articulación con las políticas municipales y regionales de cambio climático, lo que provoca dispersión de esfuerzos y limita la incidencia de las iniciativas en la planeación territorial.

En varios municipios, la continuidad de los proyectos depende de convocatorias, concursos o apoyos temporales, generando procesos intermitentes. Es por ello que existe una falta de espacios permanentes de formación docente en educación ambiental y la rotación del personal educativo, este es un factor que obstaculiza la consolidación estas iniciativas. Además, los procesos interinstitucionales enfrentan barreras administrativas y de comunicación que dificultan la cooperación efectiva entre escuela, gobierno local y comunidad.

Los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la participación de los diferentes actores, consolidar mecanismos de seguimiento y evaluación, y promover una articulación más estrecha entre los programas educativos y las políticas ambientales, con el fin de garantizar la continuidad y el impacto de las acciones orientadas a la adaptación climática regional.

Discusión

El análisis de las experiencias sistematizadas entre 2019 y 2025 en los municipios de Sabana Centro evidencia una evolución la forma de concebir la educación ambiental frente al cambio climático. Estas iniciativas muestran un cambio desde acciones aisladas de sensibilización hacia estrategias integrales que buscan articular la pedagogía, la gestión ambiental y la participación ciudadana, en línea con lo planteado por Sauv e, (2004) sobre la transformación del paradigma de educación ambiental hacia una educación para la acción y la sostenibilidad.

Un ejemplo de ello es el municipio de Cajic a, que ha transitado de la realización de capacitaciones específicas sobre huertos escolares y manejo de residuos hacia la estructuración de un plan municipal de educación ambiental denominado “*Entornos sostenibles de educación ambiental*”, liderado por la Secretaría de Educación. Este plan busca articular a las instituciones educativas con el gobierno local, fortaleciendo los procesos de educación ambiental en el territorio (Alcaldía Municipal de Cajic a, 2024).

En concordancia con esta estrategia, la convocatoria “*Actívate con tu PRAE*” constituye una iniciativa orientada a fortalecer la articulación entre la política pública y los procesos escolares e institucionales, al promover el acompañamiento y el reconocimiento de las mejores prácticas en educación ambiental (Alcaldía Municipal de Cajic a, 2025).

Por otro lado, en Chía los registros del Informe de gestión (Alcaldía Municipal de Chía, 2023) evidencian un enfoque de sensibilización ambiental a gran escala, con actividades de

capacitación y acompañamiento a los PRAE de las instituciones educativas. Sin embargo, los resultados también muestran que la falta de mecanismos de seguimiento reduce el impacto a largo plazo evidenciando la necesidad de que las acciones de educación ambiental pasen de ser informativas a ser transformadoras, consolidando procesos de aprendizaje y acción sostenidos en el tiempo (Novo, 2009)

Por su parte, Zipaquirá se destaca por la consolidación de proyectos institucionales innovadores, como el PRAE “La basura no existe” (IEM Liceo Integrado de Zipaquirá, 2024) y la Granja Educativa Campo Hermoso del Colegio Buenaventura Jáuregui (Colegio Buenaventura Jáuregui, 2025) estas experiencias adoptan enfoques de investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos (ABP), generando impactos en la gestión de residuos y la formación de una cultura ambiental escolar. No obstante, la sostenibilidad educativa requiere más que innovación metodológica es importante tener estructuras estables de gobernanza ambiental (Leff, 2016)

En el municipio de Tenjo, el Plan Territorial de Educación Ambiental (Secretaría de Educación Tenjo, 2020) demuestra un trabajo articulado entre la Secretaría de Educación, la CAR y las IED del municipio, con énfasis en la relación escuela, territorio y comunidad. Este modelo territorial de educación ambiental se alinea con los postulados de la PNEA (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002), debido a que promueve la planificación y la corresponsabilidad institucional frente a la educación ambiental mediante la creación del Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA).

En Tocancipá, tanto el PRAE del I.E. Técnico Industrial (I.E.D Técnico Industrial de Tocancipá, 2024) como el Concurso Municipal de Proyectos Ambientales Escolares (Alcaldía de Tocancipá, 2022) muestran una apuesta por la innovación pedagógica desde el enfoque STEM con componente ambiental. Estos procesos fortalecen la vinculación entre ciencia escolar y acción climática, en sintonía con los lineamientos de la (UNESCO, 2020) sobre educación para el desarrollo sostenible.

Las experiencias de Cota y Tabio reflejan una integración entre educación, comunicación y participación ciudadana. En Cota, la revista “Cota Biodiversa” (Alcaldía de Cota, 2022) y los observatorios escolares fomentaron la producción de conocimiento local y la divulgación ambiental, mientras que en Tabio los proyectos universitarios y escolares de reciclaje y huertos

fortalecieron la formación ambiental con apoyo de ONGs (Grande, 2023). Ambas experiencias muestran cómo la colaboración intersectorial amplía el impacto educativo, aunque enfrentan dificultades de financiación y continuidad.

De manera similar, Sopó y Cogua presentan experiencias orientadas a la conservación y la acción comunitaria. El proyecto “Guardianes de la biodiversidad” del Colegio Campoalegre de Sopó (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2023) es un ejemplo de educación ambiental participativa, donde los estudiantes y la comunidad actúan como agentes de cambio territorial. Estas prácticas reflejan una comprensión ecosistémica del aprendizaje, coherente con la educación ambiental crítica planteada por (Leff, 2016; Sauvé, 2010)

A nivel regional, el papel de la CAR es fundamental. Herramientas como la Guía base para la formulación de PRAE (2022) (Corporaciones Autónomas Regionales, 2022) han sido clave para estandarizar criterios y empoderar a las IED con orientación técnica ambiental. Sin embargo, los municipios muestran distintos niveles de apropiación de estas herramientas, lo que indica una necesidad de mayor acompañamiento territorial y contextualización de las guías regionales.

A nivel general, la educación ambiental en Sabana Centro se encuentra en una fase de consolidación, con una diversificación de enfoques pedagógicos y la participación de diversos actores sociales. Las estrategias que integran el aprendizaje experiencial, la participación comunitaria y la gestión institucional logran mayores impactos, mientras que las limitaciones incluyen la falta de evaluación, discontinuidad de recursos, la rotación docente y débil articulación política impiden el desarrollo sostenido de una educación (Laso *et al.*, 2022)

Aunque en estas iniciativas se identifican problemáticas ambientales tales como la gestión de residuos, la pérdida de biodiversidad y el deterioro de las fuentes hídricas, no siempre se tiene en cuenta procesos educativos que aborden de manera explícita el cambio climático, causas, impactos locales y acciones necesarias de mitigación o adaptación. Parga & Pinta (2025) propone la “ambientalización del contenido” en las ciencias para lograr una alfabetización científica más profunda y pertinente frente al cambio climático reduciendo la brecha entre problema identificado y acción educativa.

Esto demuestra que la educación ambiental que se lleva a cabo en Sabana Centro no tiene en cuenta la ECC, aunque esta debería ser un componente transversal debido a la necesidad de

abordar este fenómeno. (Prosser *et al.*, 2022) señalan que no basta con sensibilizar a los estudiantes, sino que es necesario avanzar hacia una educación transformadora, que les ayude a fortalecer sus habilidades socioemocionales, su pensamiento científico y su capacidad de actuar como ciudadanos preparados para enfrentar los escenarios climáticos.

Para integrar la ECC es importante que las instituciones educativas articulen sus acciones con los planes municipales de cambio climático, con los instrumentos de planificación de las corporaciones ambientales y con las metas de desarrollo sostenible. Esta coordinación ha sido una recomendación constante del Ministerio de Ambiente de Colombia en su Estrategia Nacional para la Educación sobre Cambio Climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Aunque la región ha avanzado en la consolidación de diversas iniciativas ambientales, el reto es lograr que estas experiencias se conviertan en una educación climática integral. Una educación que conecte la pedagogía con la ciencia, que fortalezca la acción comunitaria y articule con la gobernanza del territorio con las políticas públicas. Solo de esta manera la educación ambiental podrá aportar, de forma efectiva, a la transformación socio ambiental y a la construcción de resiliencia climática en Sabana Centro.

Conclusiones

Teniendo en cuenta las experiencias desarrolladas entre el 2029 y 2025 en los municipios de Sabana Centro, es posible observar que esta región ha avanzado en la implementación de la educación ambiental, en compañía de instituciones educativas, secretarías municipales, la CAR y organizaciones comunitarias. Estas acciones han permitido que la población reconozca problemas como el manejo inadecuado de residuos, la pérdida de biodiversidad y el deterioro de las fuentes hídricas: los cuales se relacionan con el cambio climático.

Sin embargo, los resultados también evidencian una brecha significativa entre las orientaciones establecidas por la Política Nacional de Educación Ambiental y los procesos que se desarrollan en la práctica. Aunque hay proyectos muy valiosos, muchos siguen funcionando gracias al impulso individual de algunos docentes, a recursos que no siempre se mantienen en el tiempo o a esfuerzos aislados dentro de las instituciones. Esto hace que sea difícil darles continuidad y vincularlos de manera sólida con las políticas climáticas del municipio y la región.

De igual manera, los PRAE han contribuido al reconocimiento de problemáticas ambientales en el contexto, pero la integración de la ECC aún es débil. Esto impide que los estudiantes desarrollen capacidades para comprender riesgos, proponer soluciones o participar en acciones de adaptación y mitigación ante este fenómeno.

El rol docente es un factor clave para la transformación educativa, pero su potencial se ve afectado por la falta de formación especializada, la sobrecarga administrativa y la escasa disponibilidad de recursos. En este mismo sentido, es necesario fortalecer la participación estudiantil para pasar de acciones de apoyo a verdaderos procesos de liderazgo juvenil y construcción de soluciones.

En resumen, Sabana Centro ha logrado construir experiencias valiosas y un compromiso institucional cada vez más fuerte. Sin embargo, el gran desafío ahora es avanzar hacia una educación climática realmente integral, que conecte el currículo con el territorio y la gobernanza ambiental.

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Cota. (2022). Cota Biodiversa. *Cota Biodiversa*. https://cota-cundinamarca.gov.co/Transparencia/BancoDocumentos/Revista_Cota_Biodiversa2.pdf
- Alcaldía de Tocancipá. (2022). *Concurso municipal proyectos ambientales ciudadanos y proyectos ambientales escolares*. https://www.tocancipa-cundinamarca.gov.co/recursos_user/masivos/concurso_municipal_proyectos_ambientales_ciudadano_y_escolares_26503/concurso_municipal_proyectos_ambientales_ciudadano_y_escolares.pdf
- Alcaldía Municipal de Cajicá. (2024). *Entornos sostenibles de educación ambiental*. <https://www.cajica.gov.co/docdown/archi/2025/Plan/PLAN%20MUNICIPAL%20DE%20EDUCACION%20AMBIENTAL-CAJICA%202024-2027.pdf>
- Alcaldía Municipal de Cajicá. (2025). *Convocatoria “Actívate con tu PRAE” reconoce proyectos ambientales escolares – Cajicá Alcaldía Municipal*. <https://cajica.gov.co/convocatoria-activate-con-tu-prae-reconoce-proyectos-ambientales-escolares/>
- Alcaldía Municipal de Chía. (2023). *Informe de Gestión*. <https://chia-cundinamarca.gov.co/2024/planeacion/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%20vigencia%202023.pdf>
- Bos, M. S., & Schwartz, L. (2023). *Educación y cambio climático: ¿cómo desarrollar habilidades para la acción climática en la edad escolar?* <https://doi.org/10.18235/0004917>
- Colegio Buenaventura Jáuregui. (2025). *Defendiendo la reserva de Macondo*. <https://s3642c2da48893694.jimcontent.com/download/version/1748968351/module/8388354982/name/PRAES%20%202025.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2023). *Guardianes de biodiversidad; “Formando” (PRAE)*.

- Corporaciones Autónomas Regionales. (2022). *Guía base para elaboración de PRAE 2022 (orientación técnica regional)*.
- Dávila-Machado, B. A., & Saker-Montenegro, J. A. (2022). Cambio climático, elemento formativo para diseñar estrategias pedagógicas en la IED de Pijiño. *Tecnología Investigación y Academia*, 9(2), 101–112. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/19453>
- González Acosta, A. M. (2024). *Hacia el fortalecimiento de la educación en cambio climático con enfoque interdisciplinar*. <https://repositorio.unal.edu.co/items/d08b64eb-b680-4228-ad66-cac56313a595>
- Grande González, L. V. (2023). *Configuración de sujetos ambientales como resultado de la relación entre los Proyectos Ambientales Escolares, Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan de Desarrollo Municipal. Estudio de caso: Tabio, Cundinamarca* [Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/5508>
- Hernandez Sampieri, R., Ferenández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- IDEAM, & UNAL. (2018). *Ña variabilidad climática y el cambio climático en Colombia*. <https://www.andi.com.co/uploads/variabilidad.pdf>
- I.E.D Técnico Industrial de Tocancipá. (2024). *PRAE I.E.D Técnico Industrial de Tocancipá*.
- IEM Liceo Integrado de Zipaquirá. (2024). *La cultura ambiental Liceista como estrategia de Cambio Climático*. <https://liceointegrado.edu.co/proyectos/prae/>
- Laso-Salvador, S., Marbán-Prieto, J. M., Ruiz-Pastrana, M., Laso-Salvador, S., Marbán-Prieto, J. M., & Ruiz-Pastrana, M. (2022). Conciencia ambiental y cambio climático: Un estudio con docentes de Educación Primaria en formación. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
- Leff Zimmerman, E. (2016). Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. *Economía, Sociedad y Territorio*, IX(31), 863–879. <https://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4937>
- Lizcano-Pabón, Y. P. (2025). Educación ambiental e impacto del cambio climático en un ecosistema local colombiano. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 5(1), 38–47. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v5i1.254>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Análisis y Recomendaciones para la Revisión, Actualización e Implementación de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, en el Marco de la Política Nacional de Cambio Climático y la Política Nacional de Cambio Climático y la Política Nacional de Educación Ambiental*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Analisis-Estrategia-Nacional-de-Educacion.pdf>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, 195–217. [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=_ii3BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA195&dq=Novo,+M.+\(2009\).+Educaci%C3%B3n+ambiental+y+desarrollo+sostenible&ots=TJAuYMD04H&sig=SpFeY5d7jO0DPVCMFTPCBNpP-QE&redir_esc=y#v=onepage&q=Novo%2C%20M.%20\(2009\).%20Educaci%C3%B3n%20ambiental%20y%20desarrollo%20sostenible&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=_ii3BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA195&dq=Novo,+M.+(2009).+Educaci%C3%B3n+ambiental+y+desarrollo+sostenible&ots=TJAuYMD04H&sig=SpFeY5d7jO0DPVCMFTPCBNpP-QE&redir_esc=y#v=onepage&q=Novo%2C%20M.%20(2009).%20Educaci%C3%B3n%20ambiental%20y%20desarrollo%20sostenible&f=false)
- Ojeda-González, G. P., & Castro-Moreno, J. A. (2023). Los proyectos ambientales escolares (PRAE) y la educación ambiental comunitaria (EAC): encuentros y desencuentros en las orientaciones

curriculares colombianas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 84–101. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17608>

Parga Lozano, D. L., & Pinta Pulido, C. D. (2025). Ambientalización del Contenido en Secundaria: El Cambio Climático como Cuestión Sociocientífica. *Sisyphus: Journal of Education*, ISSN-e 2182-9640, Vol. 13, Nº. 1, 2025 (Ejemplar Dedicado a: Science Education and Its Relationship with Other Educations in Global Change Scenarios), Págs. 133-153, 13(1), 133–153. <https://doi.org/10.25749/sis.38260>

Política Nacional de Educación Ambiental (2002). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-Nacional-Educacion-Ambiental.pdf>

Prosser Bravo, G., Bonilla, N., Prosser González, C., & Romo-Medina, I. (2022). Expertos por experiencia en la educación para el cambio climático: emociones, acciones y estrategias desde la perspectiva de participantes de tres programas escolares chilenos. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 21, 232–251. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.012>

Quintero Ferrer, C., & Solano Peña, J. M. (2024). Educación ambiental en cambio climático, una tarea desde la primera infancia. *Educación y Educadores*, 26(2), e2622. <https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.2.2>

Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta Informativa CENEAM*. <http://www.unites.uqam.ca/EDAMAZ>

Sauvé, L. (2010). *Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico-Environmental education and eco-citizenship. Key dimensions of a pedagogical-political project*. 1(18), 12. <https://doi.org/10.14483/23448350.5558>

Secretaría de Educación Tenjo. (2020). *Memoria Técnica PTEA Tenjo 2020-2023*.

UNESCO. (2020). Education for sustainable development: a roadmap. In *Education for sustainable development: a roadmap*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>