

**El frailejón Guardián del Páramo: Propuesta Pedagógica para Fortalecer la Educación
Ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)**

Angela Mercedes Manrique Picón

Director de tesis

Mag. Yeny Carolina Huesa Patiño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela Ciencias de la Educación ECEDU

Maestría en Educación

2026

Agradecimientos

A Dios, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia durante este proceso académico y personal, permitiéndome culminar una meta tan significativa en mi vida.

A mis hijos, Valeria y Joaquín, quienes han sido mi mayor inspiración y motivación constante. Gracias por su amor, paciencia y comprensión en cada momento dedicado a este sueño; este logro también es de ustedes.

A mis padres, Atanacio y Rosa, mis hermanos José y Nancy por su apoyo incondicional, sus enseñanzas y valores, que han sido fundamentales en mi formación personal y profesional.

Gracias por creer siempre en mí y acompañarme en cada paso de mi camino.

Al señor rector Ricardo Quintero Martínez, por permitir los espacios necesarios para el desarrollo de esta investigación y por su constante motivación y apoyo durante este proceso académico.

A la comunidad educativa de Las Cañas, por su disposición, participación y valioso aporte al desarrollo de esta investigación. Su compromiso con el fortalecimiento de la educación y el cuidado del territorio hizo posible la construcción de este trabajo.

A mis compañeras de trabajo, Leidy y Nataly, por su compañía, apoyo, colaboración y palabras de ánimo en los momentos más desafiantes de este recorrido.

A mi directora de tesis, Yeny Carolina Huesa, por su orientación, compromiso, paciencia y valiosos aportes académicos, los cuales fueron fundamentales para la construcción y culminación de esta investigación.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente y fortalecer mis conocimientos a través de una formación comprometida con la educación y la transformación social.

Finalmente, a todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de este proceso y contribuyeron al cumplimiento de esta meta, mi más sincero agradecimiento.

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito diseñar una propuesta pedagógica mediada por una cartilla digital interactiva para fortalecer la educación ambiental en estudiantes de básica primaria de la Institución Educativa Las Cañas, en Chiscas, Boyacá. La propuesta se fundamenta en la educación ambiental crítica y el aprendizaje contextualizado, tomando al frailejón como símbolo biocultural y eje articulador del reconocimiento y cuidado del ecosistema de páramo. La investigación surge ante la necesidad de fortalecer la relación entre escuela, territorio y educación ambiental en contextos rurales.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo con alcance descriptivo–propositivo. Para la recolección de información se emplearon técnicas como la revisión documental y el juicio de expertos, apoyadas en matrices de análisis y formatos de validación.

Los resultados evidenciaron la pertinencia, coherencia y viabilidad de la propuesta pedagógica, destacándose la integración de estrategias narrativas, actividades lúdicas y herramientas TIC interactivas. Se concluye que una educación ambiental contextualizada favorece la apropiación territorial y la construcción de conciencia ambiental en contextos rurales de páramo.

Palabras claves: cartilla digital interactiva, ecosistema de páramo, escuela, territorio, frailejón.

Abstract

This research aimed to design a pedagogical proposal, mediated by an interactive digital booklet, to strengthen environmental education among primary school students at the Las Cañas Educational Institution in Chiscas, Boyacá. The proposal is based on critical environmental education and contextualized learning, using the frailejón (*Espeletia*) as a biocultural symbol and central element for recognizing and caring for the páramo ecosystem. The research arose from the need to strengthen the relationship between school, territory, and environmental education in rural contexts.

Methodologically, the study was developed using a qualitative approach with a descriptive-propositive scope. Data collection techniques included document review and expert judgment, supported by analysis matrices and validation forms.

The results demonstrated the relevance, coherence, and feasibility of the pedagogical proposal, highlighting the integration of narrative strategies, playful activities, and interactive ICT tools. It is concluded that contextualized environmental education promotes territorial appropriation and the development of environmental awareness in rural moorland contexts.

Keywords: Interactive digital booklet, moorland ecosystem, school, territory, frailejón.

Tabla de contenido

Introducción	15
Planteamiento del Problema	17
Contextualización General.....	17
Contexto Nacional y Regional	18
Problemática local y vacío pedagógico	21
Fundamentación del problema y necesidad propositiva	23
Delimitación de la Naturaleza de Estudio.....	27
Delimitación espacial y Temporal	27
Justificación	29
Objetivos.....	33
Objetivo General.....	33
Objetivos específicos	33
Marco Referencial.....	34
Marco Histórico, Antecedentes o Análisis Epistemológico	37
Introducción General	37

Políticas y Marcos Institucionales de educación ambiental:	38
Antecedentes Internacionales	39
Políticas públicas e institucionalización de la educación ambiental.....	39
Educación ambiental, biodiversidad y territorios	40
Aportes latinoamericanos: ruralidad, educación y enfoque diferencial.....	40
Innovación pedagógica y estrategias didácticas en educación ambiental.....	41
Educación rural, participación comunitaria y diálogo de saberes	42
Síntesis y Pertinencia para la Presente Investigación	43
Antecedentes Nacionales	44
Enfoques críticos, reflexivos y transformadores en educación ambiental.....	44
Innovación pedagógica, diseño educativo y uso de TIC en educación ambiental.....	45
Educación ambiental rural, aprendizaje experiencial y articulación con el desarrollo sostenible	46
Síntesis y pertinencia para la presente investigación.....	47
Antecedentes Departamentales y Locales.....	47

Contexto rural y educación ambiental	47
Limitaciones de los PRAE y vacíos Pedagógicos	49
Marco Teórico.....	55
Educación ambiental: fundamentos teóricos	56
Ecosistema de páramo	66
Páramo de Chiscas – Las Cañas	74
El frailejón como especie emblemática del páramo	76
Articulación de categorías	84
Marco Conceptual.....	86
Educación ambiental.....	87
Educación ambiental crítica.....	87
Territorio.....	88
Ecosistema de páramo	88
Frailejón	88
Identidad ecológica.....	89
Conciencia ambiental.....	89

Marco Legal	90
Marco Contextual	96
Contexto geográfico y ambiental	96
Contexto social y comunitario	96
Contexto institucional y educativo	97
Contexto pedagógico	100
Diseño Metodológico.....	101
Enfoque de la investigación	106
Tipo de investigación.....	108
Diseño metodológico	109
Unidad de análisis.....	111
Técnicas de investigación	113
Revisión documental.....	113
Análisis de contenido.....	114
Análisis categorial.....	114
Instrumentos de recolección de información	115

Matriz de revisión documental	115
Fichas de análisis bibliográfico.....	116
Cuadros comparativos de antecedentes	116
Fases de la investigación.....	117
Fase 1. Revisión y análisis documental	117
Fase 2. Construcción de categorías teóricas	118
Fase 3. Diseño de la propuesta pedagógica	119
Fase 4. Validación teórica de la propuesta	119
Consideraciones éticas	120
Alcances y limitaciones	122
Propuesta Pedagógica	124
Nombre de la propuesta	124
Fundamentación de la propuesta.....	124
Objetivo de la propuesta	126
Objetivo general.....	126
Objetivos específicos	126

Enfoque pedagógico	126
Estructura del modelo pedagógico.....	128
Componente pedagógico.....	128
Componente didáctico	128
Componente curricular	129
Componente evaluativo	129
Fases de la propuesta pedagógica	130
Estrategia didáctica: cartilla pedagógica.....	131
Validación de la propuesta.....	132
Alcance de la propuesta	133
Resultados	135
Consideraciones generales del capítulo	135
Resultados del análisis documental	136
Tendencias identificadas.....	136
Vacíos encontrados	137
Aportes teóricos relevantes.....	137

Resultados de la construcción categorial	138
Resultados del diseño de la propuesta pedagógica	142
Resultados de la articulación con escenarios educativos	143
Resultados de la validación por juicio de expertos	144
Descripción del proceso de validación	144
Resultados de la valoración cuantitativa.....	145
Análisis cualitativo de las observaciones.....	147
Ajustes realizados a la propuesta	150
Conclusión del proceso de validación	151
Síntesis integradora de resultados.....	152
Discusión de resultados	154
Conclusiones	160
Recomendaciones	163
Referencias Bibliográficas	165
Apéndice	174

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Síntesis comparativa antecedentes de la investigación</i>	50
Tabla 2 <i>Soportes legales en relación con el problema de investigación</i>	91
Tabla 3 <i>Matriz de operacionalización</i>	101
Tabla 4 <i>Relación entre objetivos y fases metodológicas</i>	105
Tabla 5 <i>Relación entre fuentes analizadas y categorías construidas</i>	139
Tabla 6 <i>Resultados de validación del instrumento</i>	146

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Agenda metodológica de la Cátedra Abierta Orlando Fals Borda (CAOFB)</i>	174
Apéndice B <i>Evidencias del evento</i>	176
Apéndice C <i>Banner de la Cátedra Abierta Orlando Fals Borda</i>	178
Apéndice D <i>Cartilla</i>	179
Apéndice E <i>Instrumento de validación por expertos</i>	180
Apéndice F <i>Validación de expertos</i>	184

Introducción

Los ecosistemas de páramo constituyen uno de los patrimonios naturales más valiosos de Colombia, no solo por su riqueza biológica, sino también por el papel fundamental que desempeñan en la regulación hídrica y el equilibrio ambiental. No obstante, estos territorios enfrentan diversas problemáticas derivadas de la deforestación, las prácticas inadecuadas de uso del suelo, la expansión de la frontera agrícola y los efectos del cambio climático, factores que amenazan su conservación y ponen en riesgo especies emblemáticas como el frailejón.

Frente a este panorama, la educación ambiental emerge como una posibilidad para fortalecer la relación entre las comunidades y su entorno, promoviendo procesos de sensibilización, reconocimiento territorial y compromiso con el cuidado de los ecosistemas, especialmente en contextos rurales donde la vida cotidiana se encuentra estrechamente ligada al territorio.

La presente investigación nace de una realidad identificada en la Institución Educativa Las Cañas, ubicada en el municipio de Chiscas, Boyacá, donde se evidenció una escasa articulación entre los procesos de educación ambiental y las particularidades sociales, culturales y ecológicas del ecosistema de páramo. A partir de esta necesidad, se planteó el diseño de una propuesta pedagógica mediada por una cartilla digital interactiva, orientada al fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes de básica primaria, tomando al frailejón como eje pedagógico y símbolo biocultural del territorio.

La propuesta se sustenta en los principios de la educación ambiental crítica, el aprendizaje significativo y las pedagogías contextualizadas, reconociendo la importancia de integrar los saberes locales, las experiencias de los estudiantes y la identidad territorial dentro de los procesos formativos. En este sentido, la incorporación de herramientas TIC, recursos

interactivos, narrativas y actividades lúdicas busca favorecer experiencias de aprendizaje más cercanas, participativas y significativas para los niños y niñas del contexto rural.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo con alcance descriptivo–propositivo, permitiendo comprender las dinámicas educativas y ambientales del contexto para, posteriormente, estructurar una propuesta pedagógica pertinente. La recolección de información se realizó mediante técnicas como la revisión documental y el juicio de expertos, apoyadas en instrumentos de análisis y validación que permitieron valorar la coherencia, pertinencia y viabilidad conceptual de la propuesta diseñada.

En cuanto a la organización del documento, el primer momento aborda el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, los objetivos y la justificación del estudio. Seguidamente desarrolla el marco referencial, integrando antecedentes investigativos y fundamentos teóricos relacionados con educación ambiental, páramo, frailejón, territorio y uso pedagógico de las TIC. Posteriormente presenta el diseño metodológico y las técnicas empleadas en el proceso investigativo.

En esta secuencia, se expone el análisis de los resultados obtenidos a partir de la revisión documental y la construcción categorial. Dando paso al desarrollo de la propuesta pedagógica “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”, describiendo sus fases, estrategias didácticas, recursos interactivos y proceso de validación mediante juicio de expertos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, resaltando la importancia de promover una educación ambiental contextualizada que fortalezca la conciencia ecológica, la apropiación territorial y el cuidado de los ecosistemas de páramo desde la escuela rural.

Planteamiento del Problema

Contextualización General.

Los páramos son ecosistemas estratégicos de alta montaña que cumplen funciones esenciales para el equilibrio ambiental, como la regulación hídrica, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. En ellos, el frailejón (*Espeletia* spp.) desempeña un papel fundamental al retener humedad, proteger el suelo de la erosión y favorecer la regeneración de áreas degradadas. Sin embargo, estos ecosistemas se ven expuestos a diferentes situaciones como la deforestación, la expansión de la frontera agrícola, la ganadería y el cambio climático, lo que pone en riesgo su sostenibilidad y equilibrio ecológico.

En el escenario internacional, se ha reconocido la importancia de los ecosistemas de alta montaña a través de la Agenda 2030 y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). Se destacan el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), el ODS 13 (Acción por el clima) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), que subrayan la necesidad urgente de conservar la biodiversidad y gestionar responsablemente los recursos naturales (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2020) resalta que los páramos actúan como reservorios de agua dulce vitales, mientras que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2019) advierte que más de la mitad de las fuentes hídricas del planeta se originan en ecosistemas de montañas. Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) subraya que la protección de especies emblemáticas como el frailejón tiene un valor tanto ecológico como cultural, convirtiéndose en símbolo de identidad y conciencia ambiental.

A pesar de la importancia vital que tienen los ecosistemas para el equilibrio del planeta, su conservación se ve afectada por múltiples amenazas como la deforestación, la expansión de la frontera agrícola, la ganadería y el cambio climático (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005). Estas problemáticas, de carácter tanto global como regional, evidencian una profunda desconexión entre el conocimiento ecológico y la educación ambiental. Según Sauvé (2005), la educación ambiental debe ir más allá de la transmisión de información y fomentar una comprensión crítica de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, algo que con frecuencia no se logra en los entornos escolares.

Además, autores como Leff (2001) señalan que la crisis ambiental contemporánea no es sólo ecológica, sino también epistemológica, es decir, está relacionada con la manera en que se produce y se transmite el conocimiento. En este sentido, la falta de articulación entre el saber ecológico basado en la comprensión sistémica y científica de los ecosistemas y los procesos educativos representa una barrera significativa para generar una conciencia ambiental transformadora.

Esta brecha impide que los conocimientos adquiridos se traduzcan en prácticas sostenibles y responsables, lo que constituye el problema de estudio: la débil integración entre el conocimiento ecológico y la educación ambiental, esencial para formar ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y capaces de enfrentar los desafíos socioambientales actuales.

Contexto Nacional y Regional

En el contexto nacional, Colombia alberga cerca del 50% de los páramos del mundo, lo que lo convierte en un país prioritario para la conservación. No obstante, el deterioro progresivo evidencia no solo problemáticas ambientales, sino también limitaciones en la apropiación social

del valor ecológico.

La Política Nacional de Educación Ambiental, formulada por el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación Nacional (2002) y fortalecida posteriormente por la Ley 1549 de 2012, establece que la educación ambiental debe constituirse en un eje transversal de los procesos formativos, promoviendo el desarrollo de una conciencia crítica y participativa frente a las problemáticas ambientales. En este marco, se han impulsado los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como estrategias para incorporar la dimensión ambiental en las instituciones educativas. Sin embargo, investigaciones recientes han evidenciado que muchos de estos proyectos presentan limitaciones relacionadas con su pertinencia, continuidad y apropiación institucional, especialmente en contextos rurales donde las condiciones de vulnerabilidad ambiental son mayores (Santos, 2010; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

De igual manera, organismos técnicos y científicos como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Humboldt han generado importantes aportes al conocimiento de la biodiversidad colombiana y de especies estratégicas para la conservación de los ecosistemas de páramo, entre ellas el frailejón (*Espeletia* spp.), reconocido por su papel fundamental en la regulación hídrica y el equilibrio ecológico de las zonas altoandinas (IDEAM, 2021; Instituto Humboldt, 2022). No obstante, persiste una brecha significativa entre la producción de este conocimiento científico y su incorporación efectiva en los procesos educativos y comunitarios, particularmente en los contextos rurales.

Tal como lo plantea Leff (2001), la crisis ambiental contemporánea no es únicamente ecológica, sino también epistemológica, en la medida en que refleja profundas limitaciones en las formas de producir, transmitir y apropiar el conocimiento. Esta situación restringe la

capacidad de las comunidades para comprender el valor estratégico de los ecosistemas de alta montaña y participar activamente en su conservación y protección.

Desde la perspectiva de la educación ambiental crítica, Sauvé (2005) sostiene que es necesario trascender la enseñanza tradicional centrada en la transmisión de contenidos, promoviendo procesos de apropiación significativa del entorno que articulen conocimientos científicos, saberes locales y prácticas culturales. En este sentido, la participación comunitaria se constituye en un elemento fundamental para fortalecer la relación entre educación y territorio. De acuerdo con los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002), la educación debe orientarse hacia la transformación social, el fortalecimiento del tejido comunitario y la construcción de ciudadanía ambiental. Por ello, resulta indispensable articular la ciencia, la educación y la participación comunitaria mediante enfoques pedagógicos contextualizados que permitan traducir el conocimiento técnico en herramientas comprensibles y significativas para las comunidades. Solo así será posible avanzar hacia una mayor conciencia ambiental en las zonas rurales y promover el empoderamiento de sus habitantes como actores fundamentales en la defensa y protección del patrimonio natural.

El departamento de Boyacá se caracteriza por su importante riqueza ecosistémica, representada especialmente en sus extensas áreas de páramo. No obstante, estos territorios enfrentan diversas problemáticas asociadas a la degradación ambiental. En el municipio de Chiscas, particularmente en el sector Las Cañas, se han identificado prácticas no sostenibles, como la sobreexplotación de recursos naturales y la deforestación, que amenazan la integridad ecológica del ecosistema. Esta situación resulta especialmente preocupante si se considera que aproximadamente el 60 % del territorio municipal corresponde a ecosistemas de páramo, una

parte significativa de los cuales limita con el Parque Nacional Natural El Cocuy (Alcaldía Municipal de Chiscas, 2024).

Problemática local y vacío pedagógico

A nivel local, la administración municipal ha reconocido la importancia ecológica del territorio y ha impulsado estrategias orientadas a la restauración ambiental, el turismo académico y el desarrollo de senderos interpretativos como mecanismos para promover el conocimiento, la valoración y la conservación de los ecosistemas presentes en la región (Alcaldía Municipal de Chiscas, 2024; Plan de Ordenamiento Territorial de Chiscas, 2018). Sin embargo, esta dinámica institucional de conservación y sostenibilidad contrasta con el enfoque desarrollado por el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la Institución Educativa Las Cañas (2024), denominado Concientizarte.

Si bien el PRAE constituye una iniciativa valiosa centrada en la gestión integral de residuos sólidos mediante actividades de recolección, clasificación y aprovechamiento, así como en el uso del arte ambiental como estrategia pedagógica, su alcance temático resulta insuficiente para abordar la dimensión biológica, ecológica y territorial de los ecosistemas de páramo. Esta situación contrasta con los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de Chiscas (2018), que destacan la necesidad de conservar los ecosistemas altoandinos, proteger las fuentes hídricas y regular las actividades de uso del suelo con el fin de preservar las funciones ecológicas esenciales del territorio.

La priorización de la educación ambiental centrada principalmente en la gestión de residuos sólidos, aunque necesaria y pertinente, deja un vacío pedagógico significativo en relación con la comprensión de la biodiversidad local y de los procesos ecológicos asociados a la

regulación hídrica, elementos fundamentales para la conservación de los ecosistemas de páramo. Esta situación resulta especialmente relevante si se considera que el frailejón constituye una de las especies más representativas de estos ecosistemas y desempeña un papel fundamental en la captación, almacenamiento y regulación del agua (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023). En consecuencia, se evidencia una desconexión entre el entorno natural inmediato, representado por la alta montaña y el páramo, y el currículo escolar, en el cual no existe una línea formativa específica que integre de manera sistemática y contextualizada los conocimientos científicos, ambientales y culturales relacionados con estos ecosistemas.

Los frailejones (*Espeletia* spp.), por ejemplo, cumplen funciones ecológicas esenciales al captar la humedad proveniente de la neblina, regular los flujos hídricos, proteger los suelos de la erosión y contribuir al mantenimiento de la biodiversidad propia de los páramos. No obstante, su importancia ecológica, cultural y simbólica aún no ha sido incorporada plenamente en los procesos pedagógicos desarrollados en la institución educativa, lo que limita su apropiación como referente de identidad territorial, patrimonio natural y conciencia ambiental (Corpoboyacá, 2022; RAP-E Región Central, 2022).

A pesar de la existencia de iniciativas de monitoreo, conservación y restauración lideradas por entidades como Corpoboyacá y el Instituto Humboldt, mediante programas orientados a la protección de los ecosistemas de páramo, entre ellos Páramos para la Vida (Corpoboyacá, 2021), persiste la ausencia de un eje pedagógico estructurado que articule el conocimiento de la alta montaña y su biodiversidad dentro de los procesos formativos escolares. Esta limitación dificulta que el frailejón se consolide como un verdadero símbolo de apropiación ecológica y cultural, así como un elemento integrador de los procesos de educación ambiental en el contexto escolar.

La literatura especializada en educación ambiental señala que la formación de una ciudadanía ambiental crítica y territorialmente consciente requiere procesos de ecoalfabetización que integren conocimientos biológicos, sociales y culturales desde una perspectiva interdisciplinaria y contextualizada (Quintero et al., 2022). En este sentido, incorporar el conocimiento del páramo y del frailejón en el currículo escolar no solo fortalecería el vínculo de los estudiantes con su entorno natural, sino que también contribuiría al desarrollo de un mayor sentido de pertenencia, corresponsabilidad y compromiso con la sostenibilidad y conservación del territorio.

Fundamentación del problema y necesidad propositiva

En este escenario, se hace evidente una tensión: a pesar de contar con políticas, proyectos e investigaciones relevantes sobre conservación ambiental y educación, y aunque la Institución Educativa Las Cañas ya desarrolla un valioso trabajo a través de su Proyecto Ambiental Escolar (2024). Dicha iniciativa resulta insuficiente para abordar de manera profunda la dimensión ecosistémica del páramo y, en particular, la conservación del frailejón (*Espeletia* spp.), especie clave del ecosistema de alta montaña donde se ubica la institución (MADS, 2023; Corpoboyacá, 2022).

La falta de un enfoque pedagógico específicamente orientado al conocimiento del páramo y su biodiversidad impide que el frailejón funcione como eje transversal de apropiación ecológica, identidad territorial y construcción de conciencia ambiental crítica. Esta deficiencia en el diseño curricular impacta negativamente no solo en los procesos de conservación del ecosistema, sino también en la formación de una ciudadanía ambientalmente informada y comprometida, como lo exige la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y los

lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004).

A nivel nacional, la PNEA establece que la educación ambiental debe contribuir a la comprensión de las problemáticas del entorno y fomentar el pensamiento crítico frente al uso de los recursos naturales. Sin embargo, en contextos rurales de alta montaña como el de Las Cañas, aún se evidencia una débil integración de los saberes locales y científicos sobre ecosistemas estratégicos, como lo demuestran estudios recientes sobre ecoalfabetización y ciudadanía ambiental (Quintero, L; Martínez, H; Pascuas, R; y Aguilar, C; 2022).

Por lo tanto, surge la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica de educación ambiental contextualizada al sector Las Cañas (Chiscas, Boyacá), que promueva el conocimiento, la valoración y la protección del frailejón como símbolo biocultural del ecosistema de páramo. Esta propuesta no busca implementar una intervención directa, sino construir un marco pedagógico propositivo fundamentado en referentes teóricos, normativos y pedagógicos, que permita cerrar la brecha entre el entorno natural inmediato y la práctica educativa, tal como lo plantea la estrategia Escuelas Verdes promovida por Corpoboyacá (Corpoboyacá, 2021).

La limitación de alcance de este estudio se justifica por la necesidad previa de establecer un modelo pedagógico sólido y conceptualmente validado que pueda orientar futuras acciones educativas y comunitarias en el territorio local. En el contexto de Chiscas, Boyacá, donde aproximadamente el 60% del territorio municipal pertenece al ecosistema de páramo, la urgencia de este modelo se acentúa debido a las graves amenazas ambientales presentes, tales como la deforestación, la expansión de la frontera agrícola y la ganadería, prácticas que comprometen la integridad del ecosistema y ponen en riesgo su biodiversidad única (Alcaldía Municipal de Chiscas, 2024).

El frailejón (género Espeletia) representa una especie clave en la regulación hídrica y la protección del suelo en los páramos, funciones que son fundamentales para la conservación de este ecosistema. Esta planta no solo retiene la humedad ambiental, sino que también protege el suelo de la erosión y favorece la regeneración natural en áreas degradadas, lo que ha sido documentado por instituciones científicas como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Humboldt (IDEAM, 2021; Instituto Humboldt, 2022). Sin embargo, estas valiosas investigaciones científicas no se ven reflejadas adecuadamente en los procesos educativos y comunitarios locales, generando un vacío pedagógico que limita la apropiación ambiental y cultural del páramo por parte de la comunidad escolar.

En particular, la actual iniciativa de educación ambiental desarrollada por la Institución Educativa Las Cañas a través del PRAE (2024). Resulta insuficiente, ya que se focaliza principalmente en la gestión de residuos sólidos, dejando de lado el enfoque integral necesario para abordar la función ecosistémica del frailejón. Esta carencia evidencia la necesidad imperiosa de diseñar una estrategia pedagógica contextualizada que integre la biología, el valor cultural y la conservación del páramo, cerrando así la brecha entre el conocimiento científico generado y su incorporación efectiva en la educación local (Quintero, L; Martínez, H; Pascuas, R; y Aguilar, C; 2022).

El modelo pedagógico propuesto se alinea con la agenda de conservación municipal y nacional, que incluye estrategias activas de restauración ecológica, turismo académico y desarrollo de senderos interpretativos promovidos por la administración municipal de Chiscas (Alcaldía Municipal de Chiscas, 2024). Además, este diseño pedagógico permitirá que la IE Las Cañas cumpla con el mandato legal establecido en la Ley 1549 de 2012, la cual exige la

incorporación del componente ambiental en la educación formal, utilizando elementos simbólicos como el frailejón como eje transversal para fomentar la conciencia ecológica y la formación de una ciudadanía crítica y comprometida con la sostenibilidad del territorio (Congreso de Colombia, 2012).

En síntesis, la problemática radica en la escasa integración del conocimiento ecológico sobre el páramo y su especie emblemática, el frailejón, en los procesos educativos rurales, lo que limita la formación de una ciudadanía ambientalmente crítica y comprometida. Este vacío teórico-pedagógico justifica la necesidad de una propuesta investigativa que fundamenta un modelo educativo contextualizado para la Institución Educativa Las Cañas.

A pesar de la riqueza ecológica que ofrece el páramo de Las Cañas, el conocimiento sobre el frailejón (Espeletia) no se ha integrado de manera efectiva en los procesos educativos de la Institución Educativa Las Cañas. Esta desconexión entre la valiosa biodiversidad que nos rodea y el currículo escolar crea un vacío que impide que los estudiantes se apropien de este símbolo del ecosistema.

El frailejón no solo es una especie emblemática que representa la singularidad del páramo, sino que también es fundamental para la formación de una conciencia ambiental crítica entre los jóvenes. Sin una comprensión adecuada de su importancia, los estudiantes pierden la oportunidad de fortalecer su identidad ecológica y convertirse en agentes de cambio en su comunidad. Por ello, es esencial desarrollar una estrategia pedagógica que articule de manera contextualizada los saberes científicos, culturales y locales. Esta estrategia debe promover la valoración y conservación del frailejón, fomentando un aprendizaje significativo que conecte a los estudiantes con su entorno natural.

Al hacerlo, no solo se enriquece el proceso educativo, sino que también se contribuye a la

construcción de una comunidad más consciente y comprometida con la protección de su patrimonio ecológico. Así, el frailejón puede convertirse en un puente entre la educación y la acción ambiental, inspirando a las nuevas generaciones a cuidar y valorar el entorno que les rodea.

En consecuencia, surge la necesidad de orientar la educación ambiental hacia la comprensión del frailejón como símbolo biocultural del páramo, articulando saberes científicos, pedagógicos y territoriales en la formación escolar. En síntesis, el problema radica en la débil integración del conocimiento ecológico y cultural del frailejón en la educación ambiental rural, lo cual limita la formación de una conciencia ecológica crítica y situada en los estudiantes de la IE Las Cañas.

Delimitación de la Naturaleza de Estudio

Se aclara que la presente investigación es de carácter puro y teórico-propositivo, orientada a fundamentar conceptualmente una estrategia pedagógica de educación ambiental en el sector Las Cañas, Chiscas, Boyacá. No se realizará intervención directa ni aplicación del modelo, sino que se busca construir un marco sólido que sirva como referencia para futuros desarrollos educativos en el territorio.

Delimitación espacial y Temporal

El estudio se desarrollará en el sector Las Cañas, en el municipio de Chiscas (Boyacá), durante el periodo 2025-2026. Esta delimitación permite contextualizar la investigación dentro de un entorno específico y en un marco temporal definido, sin implicar la ejecución directa de la estrategia pedagógica, dado el carácter teórico-propositivo del estudio.

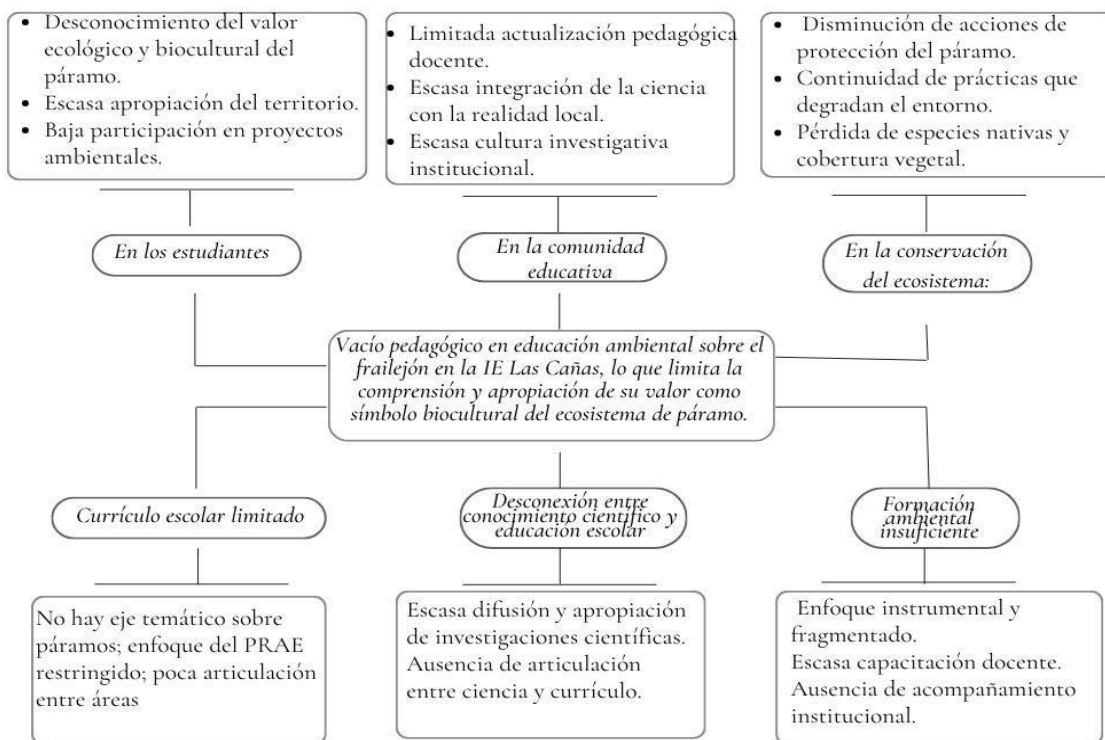
Pregunta de investigación:

¿De qué manera se puede diseñar, una estrategia pedagógica centrada en el frailejón que fortalezca la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá)?

Árbol Problema

Figura 1

Árbol de problemas



Nota. Permite identificar los factores relevantes que serán abordados a lo largo de la investigación.

Justificación

La presente investigación propositiva busca desarrollar una estrategia pedagógica de educación ambiental al sector Las Cañas, en el municipio de Chiscas (Boyacá), que promueva la valoración y conservación del frailejón (Espeletia) como guardián del ecosistema de páramo. Este ecosistema cumple funciones esenciales para la sostenibilidad ambiental, como la regulación hídrica, la protección del suelo y la conservación de la biodiversidad, además de constituir un referente cultural profundamente arraigado en las comunidades andinas, donde el frailejón representa no solo un elemento natural, sino también un símbolo de identidad, memoria y relación armónica con la naturaleza.

En este sentido, fortalecer el vínculo entre conocimiento científico, saberes locales y educación ambiental permite generar procesos de apropiación y corresponsabilidad frente a la protección del páramo, promoviendo actitudes y prácticas sostenibles que contribuyan a la conservación de este ecosistema estratégico para la región y el país.

A pesar de la abundante información científica que aporta el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) sobre la importancia ecológica de los páramos, la biodiversidad y los recursos hídricos en Colombia (IDEAM, 2025), se evidencia un vacío pedagógico en la integración de estos conocimientos en el currículo escolar. La información técnica generada por esta entidad, aunque de gran valor para la comprensión de los ecosistemas estratégicos, no siempre es accesible ni se presenta de manera contextualizada para su aplicación educativa.

Esta desconexión entre el conocimiento científico y la práctica pedagógica limita la apropiación de saberes ambientales por parte de docentes y estudiantes, dificultando la formación de una conciencia ecológica crítica y comprometida con el territorio. Diversos

estudios han señalado que, a pesar de los avances normativos en educación ambiental, persisten desafíos en su transversalización dentro de los planes de estudio y en la vinculación efectiva con las realidades locales (Ramírez, Bermúdez y Avendaño, 2015) y (Sepúlveda Gallego, 2025). De ahí la necesidad de generar propuestas pedagógicas que traduzcan el conocimiento científico en experiencias significativas de aprendizaje, orientadas a fortalecer la relación entre escuela, comunidad y entorno natural.

Este proceso investigativo de carácter didáctico y formativo, pretende articular conocimientos científicos, saberes locales y prácticas pedagógicas críticas en el currículo escolar de la Institución Educativa Las Cañas, superando el enfoque limitado del actual Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), centrado exclusivamente en la gestión de residuos sólidos. Esta desconexión limita la apropiación del conocimiento ecológico, reduce la conciencia ambiental y dificulta el fortalecimiento de la identidad territorial de los estudiantes.

Esta investigación parte del reconocimiento de los páramos como ecosistemas estratégicos que garantizan funciones esenciales como la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático (PNUMA, 2019; Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2020). Dentro de este ecosistema, el frailejón cumple un rol fundamental en la captura de agua atmosférica, la protección del suelo y el sostenimiento de múltiples especies (IDEAM, 2021). No obstante, su importancia sigue siendo poco comprendida y apropiada en contextos educativos rurales como el de Las Cañas, donde más del 60% del territorio pertenece a zonas de páramo (Alcaldía de Chiscas, 2024-2027).

El vacío pedagógico identificado en el planteamiento del problema refleja una desconexión entre el entorno natural inmediato y los contenidos escolares. A pesar del respaldo normativo de la Política Nacional de Educación Ambiental (MAVDT, 1998) y la Ley 1549 de

2012, que promueven la transversalización del componente ambiental en la educación formal, persiste una debilidad en la inclusión de contenidos ecosistémicos significativos como el del frailejón. Tal como afirman Quintero, Martínez, Pascuas y Aguilar (2022), la falta de ecoalfabetización en zonas rurales impide que los estudiantes desarrollen una conciencia crítica y un sentido de pertenencia hacia su territorio.

Desde el enfoque de la educación ambiental crítica, la propuesta busca ir más allá de la enseñanza de contenidos descontextualizados, promoviendo una construcción colectiva del conocimiento que articule lo científico con lo cultural y simbólico. Según Sauvé (2005), este enfoque permite que los estudiantes comprendan las interrelaciones entre los sistemas naturales y las dinámicas sociales, facilitando procesos de apropiación significativa del entorno. En ese sentido, integrar al frailejón como eje transversal no solo permitirá reconocer su valor ecológico, sino también resignificarlo como símbolo de identidad territorial.

Autores como Leff (2001) insisten en que la crisis ambiental actual es también una crisis del conocimiento, en tanto revela una forma fragmentada y reduccionista de enseñar la naturaleza. Por ello, la propuesta que aquí se plantea aspira a diseñar un modelo pedagógico estructurado que promueva la formación de ciudadanos críticos, capaces de interpretar su realidad ambiental y actuar en consecuencia. Este modelo estará alineado con las orientaciones de iniciativas como la estrategia Escuelas Verdes de Corpoboyacá (2021), que resalta la necesidad de adaptar los PRAE a los contextos ecológicos locales mediante el uso de símbolos significativos como herramientas educativas.

Además, esta propuesta es pertinente frente a los compromisos adquiridos por Colombia en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), el ODS 13 (acción por el clima) y el ODS 15 (vida de ecosistemas

terrestres) (ONU, 2015). Cumplir estos objetivos requiere avanzar en procesos educativos que fomenten la sostenibilidad desde la escuela, especialmente en zonas rurales donde los ecosistemas están más amenazados.

Es así como esta investigación propositiva se centra en el frailejón como símbolo del ecosistema de páramo, responde a una necesidad urgente de formación ambiental en la IE Las Cañas. Esta permitirá fortalecer la identidad ecológica, fomentar la participación comunitaria y enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva crítica, situada y transformadora. Así, se dará respuesta al vacío pedagógico diagnosticado y se avanzará en la formación de una ciudadanía ambientalmente informada, crítica y comprometida con la sostenibilidad de su territorio.

De esta manera, la investigación se configura como un aporte teórico y pedagógico que orienta la integración del ecosistema de páramo en los procesos de educación ambiental rural, al reconocer en este espacio natural no solo un entorno biológico, sino también un escenario formativo y cultural. Promover el conocimiento y la valoración del páramo desde la escuela contribuye a fortalecer la identidad ecológica de las comunidades, estimulando el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad frente al cuidado del territorio. Este enfoque responde a los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental, que propone la articulación entre escuela, comunidad y entorno para consolidar una cultura ambiental participativa (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación Nacional, 2002).

Así mismo, se alinea con las metas planteadas por la UNESCO en el marco de la educación para el desarrollo sostenible, que promueve la formación de ciudadanos críticos, conscientes y capaces de actuar en favor de la sostenibilidad de sus territorios (UNESCO, 2020).

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una estrategia pedagógica centrada en el frailejón para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá)

Objetivos específicos

Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante la revisión documental y el análisis del conocimiento de la comunidad educativa sobre el frailejón y el ecosistema de páramo, para la identificación de los fundamentos teóricos que orienten el diseño de la estrategia.

Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental centrada en el frailejón como guardián del páramo, de acuerdo con las necesidades y características del contexto educativo rural de la IE Las Cañas, en Chiscas (Boyacá).

Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en el uso de las TIC, que integre componentes conceptuales y metodológicos con los intereses y expectativas de la comunidad de la IE Las Cañas, garantizando una propuesta educativa contextualizada para la preservación del páramo.

Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta pedagógica mediante un proceso de juicio de expertos con especialistas de Corpoboyacá y el programa de Páramos, asegurando su alineación con los marcos normativos y las realidades ambientales del territorio.

Marco Referencial

El presente capítulo desarrolla el Marco Referencial de la investigación titulada “El frailejón guardián del páramo: propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)”. Este capítulo tiene como propósito sustentar teórica, conceptual, normativa y contextualmente la investigación, ofreciendo las bases necesarias para la comprensión integral del fenómeno de estudio y la orientación del diseño pedagógico que se plantea.

El marco referencial cumple una función esencial dentro de la estructura investigativa, al proporcionar los fundamentos científicos, filosóficos y contextuales que permiten articular el problema identificado la débil integración del conocimiento ecológico y cultural del frailejón en los procesos educativos rurales con los objetivos planteados, que buscan diseñar una estrategia pedagógica crítica y situada. Desde esta perspectiva, los distintos marcos que lo componen se interrelacionan para construir una visión holística del objeto de estudio, sustentando la necesidad de un enfoque educativo que reconozca al frailejón como guardián del páramo y elemento formativo para la sostenibilidad territorial.

La inclusión de los diferentes marcos que integran este capítulo se justifica por la naturaleza teórica y propositiva de la investigación, la cual requiere un soporte amplio que combine dimensiones históricas, epistemológicas, teóricas, conceptuales, legales y contextuales. Cada uno de estos apartados aporta un enfoque complementario que contribuye a la comprensión profunda del problema:

El Marco Histórico o de Antecedentes presenta la evolución de la educación ambiental en Colombia y su relación con la conservación de los ecosistemas de páramo, así como los antecedentes de investigaciones y experiencias pedagógicas orientadas al reconocimiento del

frailejón como elemento educativo. Este marco permite ubicar el estudio dentro de una trayectoria de políticas, prácticas y saberes ambientales, evidenciando los vacíos existentes que justifican la propuesta.

El Marco Teórico aborda las principales corrientes y enfoques conceptuales que sustentan la investigación, especialmente la educación ambiental crítica. A partir de autores como Sauvé (2005), Leff (2001) y Freire (1970), se analizan los fundamentos pedagógicos que orientan la construcción de una estrategia educativa transformadora y contextualizada al territorio rural.

El Marco Conceptual define las categorías centrales del estudio educación ambiental crítica, frailejón como guardián, páramo, sostenibilidad y conciencia ecológica, con el fin de establecer un lenguaje común y coherente que guíe la interpretación y el diseño de la estrategia pedagógica.

El Marco Legal recoge los principales instrumentos normativos que sustentan la educación ambiental en Colombia, como la Política Nacional de Educación Ambiental (MAVDT y MEN, 2002), la Ley 1549 de 2012, el Decreto 1743 de 1994 y los lineamientos de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), además de los compromisos internacionales adoptados por el país, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015). Este apartado demuestra la coherencia de la propuesta con las políticas públicas nacionales e internacionales orientadas a la sostenibilidad.

Finalmente, el Marco Contextual sitúa la investigación en el territorio de Las Cañas, municipio de Chiscas (Boyacá), describiendo sus condiciones geográficas, ambientales, socioculturales y educativas. Este análisis permite comprender la importancia ecológica del páramo, las problemáticas locales de conservación, y la necesidad de fortalecer la educación ambiental rural a través de estrategias pedagógicas adaptadas al contexto.

En conjunto, estos marcos conforman la base argumentativa y estructural del estudio, permitiendo una articulación coherente entre la teoría, la normativa y la realidad territorial.

El capítulo, por tanto, se estructura de la siguiente manera:

Marco Histórico o de Antecedentes, donde se revisan los procesos de desarrollo y evolución de la educación ambiental y las iniciativas de conservación de páramos.

Marco Teórico, que profundiza en los enfoques de educación ambiental crítica y sostenibilidad.

Marco Conceptual, en el cual se delimitan las categorías clave que orientan el análisis y el diseño pedagógico.

Marco Legal, que compila las disposiciones nacionales e internacionales que sustentan la educación ambiental en Colombia.

Marco Contextual, que describe el entorno físico, social y educativo de Las Cañas y su relación directa con el ecosistema de páramo.

De esta manera, el capítulo ofrece un sustento integral que orienta la construcción de la estrategia pedagógica propuesta, garantizando su coherencia con los fundamentos teóricos, las políticas ambientales y las realidades territoriales de la comunidad educativa de la IE Las Cañas

Marco Histórico, Antecedentes o Análisis Epistemológico

Introducción General

El presente apartado tiene como finalidad revisar y analizar los antecedentes investigativos y experiencias significativas relacionadas con la educación ambiental, la conservación de los ecosistemas de páramo y la valoración del frailejón como especie emblemática. Este recorrido por el estado del arte permite reconocer los principales aportes teóricos, metodológicos y pedagógicos que se han desarrollado en torno a la temática, así como los vacíos y desafíos que justifican la pertinencia de la presente investigación.

El estudio de los antecedentes constituye un componente esencial dentro del proceso investigativo, pues brinda una visión panorámica sobre cómo se ha abordado el problema desde distintos contextos y enfoques. A través de esta revisión, se busca identificar las tendencias predominantes en la educación ambiental contemporánea, las estrategias implementadas en instituciones educativas para fortalecer la conciencia ecológica y los esfuerzos orientados a integrar el conocimiento científico con los saberes locales en territorios rurales.

En el marco de esta investigación, los antecedentes cobran relevancia al evidenciar que, si bien existen múltiples programas, proyectos y políticas orientadas a la formación ambiental, aún persisten debilidades en la contextualización pedagógica, especialmente en zonas rurales donde la educación ambiental se desarrolla de manera fragmentada o desvinculada del entorno inmediato. La revisión de estudios previos sobre el frailejón y los ecosistemas de páramo muestra además la necesidad de resignificar esta especie no solo desde su valor ecológico, sino también como elemento identitario y cultural de las comunidades altoandinas.

Este análisis del estado del arte se organiza en torno a tres niveles complementarios:

Antecedentes internacionales, que presentan los avances conceptuales y pedagógicos en educación ambiental crítica y sostenible, impulsados por organismos y conferencias mundiales.

Antecedentes nacionales, que recopilan las políticas, proyectos y experiencias desarrolladas en Colombia en el marco de los PRAE y otras iniciativas de educación ambiental escolar.

Antecedentes departamentales y locales, que describen las experiencias más cercanas al contexto de Boyacá y el municipio de Chiscas, donde la relación entre escuela, comunidad y naturaleza constituye el eje central de las prácticas educativas.

De esta manera, el marco de antecedentes o estado del arte ofrece los fundamentos empíricos y teóricos necesarios para comprender el punto de partida de la investigación, fortalecer la coherencia con los objetivos planteados y sustentar la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica que promueva la valoración y conservación del frailejón como guardián del páramo en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)

Políticas y Marcos Institucionales de educación ambiental:

En el ámbito internacional, la educación ambiental se ha consolidado como un eje fundamental para enfrentar la crisis ecológica global y promover modelos de desarrollo sostenible. De acuerdo con la UNESCO (2021), la educación ambiental constituye un proceso integral que busca formar ciudadanos capaces de comprender las interrelaciones entre sociedad, ambiente y economía, y de actuar responsablemente frente a los desafíos socioecológicos. Esta perspectiva se articula con la meta 4.7 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015), que subraya la importancia de garantizar una educación para el desarrollo sostenible, los derechos humanos y la ciudadanía global.

Antecedentes Internacionales

Políticas públicas e institucionalización de la educación ambiental

El estudio de Vogelfanger y Mas (2021), titulado *La Ley Yolanda y la institucionalización de la educación ambiental en Argentina*, examina el proceso mediante el cual la educación ambiental se incorpora formalmente en las políticas públicas del país. A través de una metodología de análisis documental, los autores revisan normativas, marcos jurídicos y lineamientos institucionales asociados a la Ley 27.592, conocida como Ley Yolanda, la cual establece la capacitación ambiental obligatoria para todas las personas que desempeñan funciones públicas.

Los resultados evidencian que esta ley representa un avance significativo hacia la consolidación de una política ambiental sólida, al reconocer la educación ambiental como un derecho humano y al Estado como su principal garante. Se destaca que la formación en temáticas como biodiversidad, cambio climático, desarrollo sostenible y justicia ambiental fortalece la institucionalidad ambiental y promueve una comprensión integral de los desafíos socioecológicos contemporáneos.

En sus conclusiones, Vogelfanger y Mas (2021) enfatizan que la educación ambiental debe ser un proceso transversal, permanente e inclusivo, articulado con la participación ciudadana y con un enfoque ético orientado hacia la corresponsabilidad ambiental. Esta perspectiva se alinea con los planteamientos de Sauvé (2005), quien sostiene que la educación ambiental debe promover la reflexión crítica y la transformación cultural hacia sociedades más sostenibles.

Educación ambiental, biodiversidad y territorios

Desde una mirada territorial, Nudelman, Díaz, Barahona y Llano (2021) presentan el estudio *Áreas Naturales Protegidas como espacios de Educación Ambiental para la Biodiversidad*, en el cual analizan el papel educativo y ecológico de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). La investigación, de enfoque cualitativo y analítico, se basa en experiencias de extensión universitaria desarrolladas en comunidades rurales con alta biodiversidad, permitiendo examinar la interacción entre universidades y comunidades como estrategia de fortalecimiento de los procesos educativos.

Los hallazgos muestran que persiste un paradigma preservacionista que históricamente ha restringido la presencia humana en las ANP, generando tensiones y limitando la participación comunitaria en la gestión territorial. No obstante, los autores evidencian la necesidad de transitar hacia un enfoque conservacionista integral que reconozca la relación entre lo humano y lo natural, incorporando dimensiones culturales, educativas y comunitarias dentro de los procesos de conservación.

En sus conclusiones, los autores resaltan la importancia de la Extensión Universitaria Crítica como proceso educativo y político que promueve la cooperación horizontal entre universidad y comunidad. Señalan que el diálogo de saberes, la participación social y la apropiación del territorio son elementos esenciales para avanzar hacia una educación ambiental transformadora, en concordancia con la propuesta de Leff (2014), quien destaca la construcción colectiva del conocimiento como fundamento de la sostenibilidad.

Aportes latinoamericanos: ruralidad, educación y enfoque diferencial

En el ámbito latinoamericano, el estudio realizado por Pérez Verano (2025), *La educación superior rural en Colombia: un estado del arte (2015–2023)*, analiza la producción

académica sobre educación superior en territorios rurales del país. Esta investigación, de enfoque cualitativo y documental, se desarrolla a través de una revisión sistemática de artículos, tesis y documentos institucionales. El autor emplea el enfoque de los campos de saber de Bourdieu, lo que le permite categorizar la información desde las dimensiones “Dentro de la Academia” y “Fuera de la Academia”.

Los resultados evidencian vacíos significativos en la investigación sobre educación superior rural, ya que gran parte de la literatura ha mantenido una visión limitada de lo rural, centrada en lo productivo y agrario, dejando de lado aspectos esenciales como la diversidad cultural, la inclusión educativa, el arte, la participación comunitaria, el enfoque territorial y la sostenibilidad. Asimismo, se identifica la ausencia de estudios que integren problemáticas contemporáneas como el posconflicto, la equidad de género y la educación ambiental en estos contextos.

En su análisis, Pérez Verano (2025) concluye que se requieren políticas educativas con enfoque territorial y diferencial, que reconozcan las particularidades de las comunidades rurales. Señala que no basta con mejorar la cobertura y la calidad; es necesario reconfigurar los programas académicos para integrar los saberes locales, el conocimiento científico, la responsabilidad ambiental y la participación comunitaria como ejes fundamentales para la cohesión social y la transformación territorial. Estas afirmaciones coinciden con lo expuesto por Boada y Toledo (2020), quienes sostienen que la educación rural debe promover una relación armónica entre comunidad, territorio y ambiente.

Innovación pedagógica y estrategias didácticas en educación ambiental

Pozo Álvarez y Valverde Gavilanes (2023), en su estudio El impacto del uso de juegos serios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, analizan el efecto de

los videojuegos educativos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Mariano Benítez. El estudio, de enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental, se desarrolló mediante encuestas aplicadas antes y después de la intervención con los videojuegos Save the Earth, Planet ECO Inc. y Eco Ego.

Los resultados revelan mejoras significativas en las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes, reflejadas en un mayor compromiso con el cuidado del agua, el reciclaje, el consumo responsable y la participación en acciones ecológicas. Asimismo, los estudiantes manifestaron mayor interés por comprender el impacto ambiental de sus decisiones cotidianas.

Los autores concluyen que los juegos serios constituyen una estrategia innovadora y eficaz para promover aprendizajes significativos en educación ambiental, al integrar teoría, emoción, pensamiento crítico y acción consciente, contribuyendo a la construcción de una cultura ambiental sostenible desde la escuela.

Educación rural, participación comunitaria y diálogo de saberes

Finalmente, Brumat (2024), en la investigación Educación rural y educación de jóvenes y adultos en la provincia de La Rioja, analiza las condiciones de vida y trabajo docente en un contexto rural argentino durante la pandemia por COVID-19. El estudio, realizado mediante entrevistas en profundidad y con un enfoque cualitativo, evidencia cómo la emergencia sanitaria profundizó las desigualdades estructurales relacionadas con la conectividad, los recursos tecnológicos y la infraestructura escolar.

Los resultados resaltan el rol multifacético de los docentes rurales, quienes asumieron múltiples responsabilidades pedagógicas y comunitarias, enfrentando a su vez un considerable desgaste físico y emocional. En sus conclusiones, la autora subraya la urgencia de fortalecer las

políticas educativas rurales, mejorar las condiciones laborales docentes y garantizar el acceso equitativo a recursos tecnológicos y formativos. Sostiene que replantear la educación rural exige reconocer la especificidad de estos contextos, valorar al docente como agente comunitario y promover una educación inclusiva, equitativa y contextualizada.

Síntesis y Pertinencia para la Presente Investigación

La revisión de los estudios internacionales y latinoamericanos analizados permite identificar tendencias comunes y aportes relevantes para comprender la educación ambiental desde una perspectiva integral, contextualizada y transformadora. En primer lugar, investigaciones como las de Vogelfanger y Mas (2021) evidencian la importancia de institucionalizar la educación ambiental mediante políticas públicas robustas que garanticen su transversalidad, continuidad y obligatoriedad. Esto demuestra que el fortalecimiento de marcos normativos, como la Ley Yolanda en Argentina, es fundamental para posicionar la educación ambiental como un derecho humano y una responsabilidad compartida entre Estado y sociedad.

En segundo lugar, los estudios desarrollados en Áreas Naturales Protegidas (Nudelman et al., 2021) destacan la necesidad de avanzar hacia un enfoque conservacionista integral que supere las visiones restrictivas y promueva la participación comunitaria, el diálogo de saberes y la gestión colaborativa del territorio. Estas investigaciones muestran que la educación ambiental cobra mayor sentido cuando se construye de manera colectiva y reconoce la interacción entre las dimensiones ecológicas, sociales y culturales.

A nivel latinoamericano, los aportes de Pérez (2025) revelan vacíos persistentes en la investigación sobre educación en contextos rurales, especialmente en lo relacionado con inclusión, diversidad cultural, sostenibilidad y enfoque territorial. Sus planteamientos reafirman

que la educación rural requiere ser repensada desde una mirada diferencial, incorporando los saberes locales, la participación comunitaria y la comprensión de las dinámicas socioterritoriales.

Por otra parte, estudios que integran innovación pedagógica, como el de Pozo y Valverde (2023), muestran que las estrategias didácticas mediadas por tecnologías como los juegos serios fortalecen las actitudes ambientales y fomentan aprendizajes significativos, lo que abre nuevas posibilidades metodológicas para la formación ambiental en distintos niveles educativos.

Finalmente, las investigaciones sobre educación rural en contextos de vulnerabilidad, como la de Brumat (2024), evidencian la necesidad de garantizar condiciones educativas equitativas y contextualizadas, reconociendo el papel del docente rural como agente comunitario y la importancia de atender las desigualdades estructurales que afectan los procesos formativos en territorios alejados.

En conjunto, estas investigaciones aportan fundamentos sólidos para la presente investigación, al resaltar que la educación ambiental debe ser comprendida como un proceso integral que articula políticas públicas, participación comunitaria, pertinencia territorial e innovación pedagógica. Dichos aportes permiten orientar el análisis hacia la construcción de propuestas educativas que integren la acción pedagógica, la corresponsabilidad ambiental y la valoración de los saberes locales, lo cual resulta indispensable para promover procesos formativos pertinentes y transformadores en los contextos rurales objeto de estudio.

Antecedentes Nacionales

Enfoques críticos, reflexivos y transformadores en educación ambiental

La investigación de Soto y Motta (2022) constituye un referente clave dentro de los enfoques críticos y reflexivos en educación ambiental. Su estudio, titulado “Estrategia

pedagógica para el fortalecimiento de la educación ambiental desde una perspectiva crítica y reflexiva” desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional, se basó en un enfoque cualitativo descriptivo que sistematizó experiencias docentes y analizó prácticas escolares.

Las autoras demostraron que la educación ambiental debe trascender la transmisión de contenidos, articulando el conocimiento científico con la experiencia comunitaria y escolar. Concluyen que es indispensable promover procesos vivenciales, contextualizados y orientados al desarrollo del pensamiento crítico ambiental, entendiendo la educación ambiental como un proceso de transformación social que fomenta conciencia ecológica, acción colectiva y reflexión teórico-práctica. Estos aportes destacan la necesidad de replantear las prácticas pedagógicas tradicionales hacia modelos reflexivos que empoderen al estudiantado como agente transformador de su territorio.

Innovación pedagógica, diseño educativo y uso de TIC en educación ambiental

En esta línea se destaca la investigación de Lara (2024), titulada “Diseño, pedagogía y educación ambiental: herramientas innovadoras para la formación en sostenibilidad”, desarrollada en la Universidad de los Andes. El estudio, basado en un enfoque mixto apoyado en la investigación-acción y el diseño de prototipos pedagógicos, evaluó herramientas visuales, lúdicas e interactivas para fomentar la responsabilidad ambiental en estudiantes de primaria. Los resultados evidenciaron que estas herramientas potencian el aprendizaje significativo al permitir la reflexión sobre prácticas cotidianas y al fortalecer actitudes sostenibles. Lara concluye que el diseño funciona como una estrategia pedagógica que integra creatividad, emoción y compromiso ambiental, consolidando la dimensión actitudinal desde edades tempranas.

De manera complementaria, la investigación de Navia (2023), titulada promoción de la apropiación del territorio mediante el uso de TIC para la conservación de plantas nativas,

también se inscribe en este eje. Mediante un enfoque cualitativo basado en entrevistas, observación directa y el uso de recursos digitales (juegos interactivos, aplicaciones, videos y plataformas educativas), el estudio demostró que las TIC fortalecen la apropiación del territorio, motivan la conservación de plantas nativas y aumentan la participación estudiantil. Navia concluye que la integración de herramientas digitales con experiencias vivenciales constituye una estrategia innovadora para promover el cuidado del patrimonio natural y cultural, a la vez que potencia la identidad territorial.

Educación ambiental rural, aprendizaje experiencial y articulación con el desarrollo sostenible

Dentro del enfoque rural y de aprendizaje experiencial se destaca el estudio de Gómez (2025), cuyo propósito fue fortalecer la educación ambiental, el emprendimiento y el desarrollo rural con estudiantes de quinto grado en un contexto escolar campesino de Nariño. La investigación adoptó un enfoque cualitativo de Investigación Acción Participativa (IAP) y el modelo de Escuelas de Campo, integrando estrategias lúdicas como mapas parlantes, salidas de campo y cuidado de una especie arbórea articuladas a un proyecto de emprendimiento escolar. Los resultados mostraron incrementos significativos en la apropiación del conocimiento ambiental y en las competencias emprendedoras, evidenciando que las metodologías experienciales y participativas son altamente efectivas para promover aprendizajes significativos en contextos rurales. El estudio concluye que la educación ambiental debe integrarse con procesos de desarrollo sostenible, involucrando activamente a los estudiantes en la transformación de su entorno.

Así mismo, la investigación de Cáceres, Carballo y Péfaur (2020) complementa este eje al presentar la sistematización de una unidad didáctica aplicada en una escuela rural. Con un

enfoque cualitativo descriptivo, los autores demostraron que la educación ambiental en contextos rurales suele abordarse de manera fragmentada y desvinculada del entorno. Sin embargo, la aplicación de la unidad didáctica permitió integrar saberes locales, fortalecer la participación comunitaria y evidenciar la importancia de contextualizar los contenidos ambientales. Concluyen que la sistematización es una herramienta eficaz para articular comunidad, escuela y territorio, promoviendo aprendizajes sostenibles y pertinentes para las realidades rurales.

Síntesis y pertinencia para la presente investigación

Las investigaciones analizadas coinciden en que la educación ambiental requiere enfoques críticos, innovadores y situados en la realidad socioterritorial. Desde las perspectivas críticas de Soto y Motta, pasando por las propuestas de innovación pedagógica y uso de TIC de Lara y Navia, hasta las experiencias rurales y comunitarias de Gómez y Cáceres, se destaca la importancia de integrar teoría y práctica, creatividad, experiencia y participación activa. Estos aportes sustentan la pertinencia de la presente investigación al orientar la construcción de una estrategia pedagógica crítica y contextualizada para la Institución Educativa Las Cañas (Chiscas, Boyacá), orientada a transformar prácticas tradicionales y promover una conciencia ambiental comprometida con el cuidado del territorio

Antecedentes Departamentales y Locales

Contexto rural y educación ambiental

La investigación desarrollada por Pérez (2023), titulada el vivero escolar como estrategia para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Nueva Esperanza, sector rural del municipio de San Luis de Gaceno— Boyacá, tuvo como propósito implementar un vivero escolar como herramienta pedagógica para

fortalecer las competencias investigativas en estudiantes de educación básica secundaria. El estudio partió de la necesidad de promover una cultura de la investigación en contextos rurales, articulando el aprendizaje teórico con la práctica ambiental.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, sustentado en el modelo de Investigación Acción Participativa (IAP), lo cual permitió la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento. Inicialmente, se aplicó un diagnóstico para identificar las percepciones y niveles de comprensión que los estudiantes tenían sobre la investigación. Posteriormente, se diseñaron e implementaron talleres teórico-prácticos orientados al desarrollo de la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico, promoviendo además el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y la reflexión sobre la mitigación de la contaminación ambiental.

Los resultados demostraron que el vivero escolar se consolidó como una estrategia eficaz para potenciar las competencias investigativas, al permitir a los estudiantes experimentar procesos reales de observación, análisis y sistematización de información. Asimismo, se fortaleció la conciencia ambiental al reconocer la importancia del cuidado del entorno y la sostenibilidad como ejes fundamentales de la práctica educativa. Los participantes evidenciaron un mayor interés por la investigación y una actitud más reflexiva frente a las problemáticas ambientales de su contexto.

En sus conclusiones, Pérez resalta que el vivero escolar representa una herramienta pedagógica integral que fomenta tanto la investigación como la educación ambiental y la apropiación del territorio. Además, subraya la relevancia de incorporar metodologías activas y vivenciales en la educación rural, que conecten el conocimiento científico con la experiencia directa y fortalezcan el vínculo entre escuela, comunidad y entorno natural.

Por su parte, la investigación titulada *caracterización y conservación de las especies de frailejones del Sendero La Zorrera Siete Puertas (Nuevo Colón – Boyacá)* desarrollada por Flórez, Vargas y González (2023), tuvo como objetivo estudiar las poblaciones de frailejones en un ecosistema de páramo y bosque andino de la vereda Llano Grande, en el municipio de Nuevo Colón, Boyacá. La metodología consistió en la caracterización de aproximadamente 27 individuos de frailejones y el diseño de una estrategia didáctica con estudiantes de la institución educativa local, orientada a promover su conservación.

Los resultados revelaron que las actividades humanas han afectado los procesos de supervivencia de estas especies, generando impactos negativos sobre la fauna, la escorrentía y la provisión hídrica. En conclusión, los autores plantean que la estrategia didáctica implementada contribuye a la conservación de los frailejones, al vincular la educación ambiental con la realidad del entorno y fortalecer el conocimiento local mediante la acción comunitaria.

Limitaciones de los PRAE y vacíos Pedagógicos

La investigación de Burgos (2017), titulada *estado de los proyectos ambientales escolares en Boyacá*, analizó el desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en el departamento. Se empleó un enfoque cuantitativo basado en encuestas aplicadas a 254 instituciones educativas, de las cuales respondieron 175. Los resultados mostraron que la mayoría de los PRAE se ejecutan en zonas urbanas, tienen menos de cuatro años de existencia y cuentan con presupuestos limitados. Además, las justificaciones suelen centrarse en la concientización general, mientras que las acciones se restringen al reciclaje y manejo de residuos, sin abordar otras problemáticas ambientales del territorio.

En sus conclusiones, la autora subraya la necesidad de fortalecer la articulación institucional y de promover proyectos que respondan a las realidades ambientales locales, fomentando una cultura ecológica más sólida y contextualizada.

Finalmente, la investigación educación, derechos y deberes ambientales como aporte para lograr una paz ambiental en Siachoque-Boyacá, Colombia, en el marco de los ODS desarrollada por Amaya, Daza, Rivera y Rivera (2024), tuvo como propósito contribuir a la formación en derechos y deberes ambientales mediante el estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, 13 y 15 con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Ignacio Gil Sanabria, en Siachoque, Boyacá.

La metodología se basó en la Investigación Acción, complementada con soluciones basadas en la naturaleza, a través de talleres y salidas pedagógicas al páramo La Cortadera. Los resultados mostraron que, antes de la intervención, los estudiantes desconocían los derechos y deberes ambientales y los ODS; tras el proceso, lograron comprender su relación y aplicabilidad. En conclusión, los autores resaltan la importancia de fortalecer el vínculo entre la escuela, las familias y la comunidad para avanzar hacia una cultura de paz ambiental, mediante la educación ecológica y la participación activa en la protección del entorno.

A Continuación, se presenta la siguiente tabla en la cual se sistematiza de manera clara y precisa la información presentada anteriormente.

Tabla 1

Síntesis comparativa antecedentes de la investigación

Autor / Año	Título o tema del estudio	Contexto / Nivel	Enfoque o Metodología	Hallazgos y aportes principales	Relación con la presente investigación
-------------	---------------------------	------------------	-----------------------	---------------------------------	--

Vogelfanger y Mas (2021)	Educación ambiental y política pública en Argentina: Ley Yolanda	Internacional / Políticas públicas	Análisis documental	Institucionaliza la educación ambiental como derecho y responsabilidad del Estado; promueve la formación ambiental transversal.	Aporta fundamentos sobre la necesidad de políticas educativas ambientales; inspira el componente crítico y ciudadano del modelo propuesto.
Nudelma n, Díaz, Barahona y Llano (2021)	Áreas Naturales Protegidas como espacios de educación ambiental para la biodiversidad	Internacional / Extensión universitaria	Enfoque cualitativo y analítico	Promueve la educación ambiental desde la participación comunitaria y la gestión biocultural de los ecosistemas.	Refuerza la importancia del diálogo de saberes y la participación comunitaria en la educación ambiental escolar.
Pozo Álvarez y Valverde Gavilanes (2023)	El impacto del uso de juegos serios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación Ambiental	Internacional / Educación secundaria	Enfoque cuantitativo, cuasiexperimental	Evidencia mejoras en actitudes y comportamientos sostenibles mediante videojuegos educativos.	Inspira el uso de estrategias lúdicas y tecnológicas para fortalecer el aprendizaje ambiental.
Brumat (2024)	Educación rural y educación de jóvenes y adultos en la provincia de La Rioja	Internacional / Educación rural	Enfoque cualitativo (entrevistas en profundidad)	Evidencia desigualdades estructurales y el papel comunitario del docente rural.	Aporta reflexiones sobre el rol docente y la contextualización educativa en zonas rurales.

Pérez Verano (2025)	La educación superior rural en Colombia: un estado del arte	Nacional / Educación superior	Enfoque cualitativo, documental	Identifica vacíos en la investigación sobre educación rural y la falta de enfoque territorial.	Fundamenta la necesidad de diseñar estrategias educativas contextualizadas al territorio.
Soto y Motta (2022)	Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la educación ambiental desde una perspectiva crítica y reflexiva	Nacional / Educación básica	Enfoque cualitativo, descriptivo y reflexivo	Promueve la articulación entre conocimiento científico y experiencia comunitaria.	Fortalece la base teórica del enfoque crítico y reflexivo en la educación ambiental.
Lara (2024)	Diseño, pedagogía y educación ambiental: herramientas innovadoras para la formación en sostenibilidad	Nacional / Educación primaria	Enfoque mixto, investigación-acción	Evidencia que los recursos visuales e interactivos potencian el aprendizaje ambiental.	Aporta al diseño de estrategias didácticas creativas e integradoras en contextos escolares.
Navia Escobar (2023)	Promoción de la apropiación del territorio mediante el uso de TIC para la conservación	Nacional / Educación rural	Enfoque cualitativo	El uso de TIC fomenta la conciencia ambiental y la apropiación territorial.	Refuerza el uso de recursos tecnológicos como mediadores del aprendizaje ambiental.

	ón de plantas nativas				
Cáceres Péfaur, Carballo Pérez y Péfaur Vega (2020)	La sistematización de la unidad didáctica como alternativa en la educación ambiental	Internacional / Educación rural	Enfoque cualitativo, descriptivo	Promueve la integración comunitaria y la contextualización curricular en la educación ambiental.	Aporta al diseño de estrategias didácticas contextualizadas y participativas.
Pérez Gallo (2023)	El vivero escolar como estrategia para el desarrollo de competencias investigativas	Departamental / Educación básica secundaria	Enfoque cualitativo, IAP	El vivero escolar potencia las competencias investigativas y la conciencia ambiental.	Inspira la creación de estrategias vivenciales para la educación ambiental en la escuela.
Flórez-Plazas, Vargas-Alfonso y González-Caro (2023)	Caracterización y conservación de las especies de frailejones del Sendero La Zorrera Siete Puertas	Departamental / Educación ambiental	Enfoque cualitativo y didáctico	Fortalece la conservación de especies nativas a través de la educación ambiental.	Aporta la articulación entre ciencia escolar y conservación del entorno.

Burgos Ayala (2017)	Estado de los proyectos ambientales escolares en Boyacá	Departamental / Educación escolar	Enfoque cuantitativo (encuestas)	Evidencia limitaciones en los PRAE, centrados en acciones básicas y poco contextualizadas.	Justifica la necesidad de replantear los PRAE hacia una educación ambiental más crítica y situada.
Amaya-Hoyos, Daza-Orjuela, Rivera-Gómez y Rivera-Gómez (2024)	Educación, derechos y deberes ambientales como aporte para lograr una paz ambiental en Siachoque-Boyacá	Departamental / Educación básica	Investigación Acción	Fortalece la comprensión de derechos y deberes ambientales a partir de los ODS.	Refuerza el componente ético y ciudadano de la educación ambiental en contextos escolares.

La revisión de los antecedentes revela vacíos fundamentales. A nivel Internacional predomina el fortalecimiento internacional y político de la educación ambiental, en el contexto nacional se prioriza la innovación pedagógica y en el ámbito regional surgen experiencias valiosas pero desarticuladas. ninguna de ellas integra de manera plena los componentes, ecológicos, culturales y pedagógicos en torno al frailejón como guardián del páramo.

En este sentido, la presente investigación se justifica en la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica que no solo promueva la valoración y conservación del frailejón como guardián del páramo en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá) sino que contribuya a una conciencia ecológica empática y comprometida de la ciudadanía para la conservación del páramo. Para ello, se tiene la articulación entre escuela, familia y comunidad como un eje fundamental del proceso formativo, promoviendo el cuidado colectivo del páramo y el fortalecimiento de una cultura ecológica que favorezca la sostenibilidad y la apropiación del territorio.

A pesar de los avances encontrados, la literatura revisada muestra vacíos significativos. No se identifican propuestas que integren de manera conjunta los aspectos ecológicos, culturales y pedagógicos alrededor del frailejón como símbolo del páramo, ni estrategias que vinculen a la escuela, la familia y la comunidad desde un enfoque realmente crítico y contextualizado. En este escenario, el presente proyecto busca aportar una estrategia pedagógica innovadora y situada en el territorio rural de Chiscas (Boyacá), orientada a fortalecer la valoración, el cuidado y la apropiación del páramo a través de experiencias significativas y acciones colectivas.

La falta de una estrategia centrada en el frailejón se debe, en gran parte, a que la mayoría de investigaciones se han enfocado en prácticas generales de educación ambiental, en el uso de TIC o en problemáticas más amplias del territorio, sin profundizar en el papel pedagógico de especies que poseen un valor simbólico y cultural para las comunidades rurales. Por ello, este proyecto se presenta como una contribución pertinente, necesaria y original.

Marco Teórico

El presente marco teórico se estructura a partir del enfoque de la educación ambiental crítica y territorial, el cual se asume como eje rector de la investigación. Desde esta perspectiva, la educación ambiental se comprende no sólo como un proceso informativo sobre el cuidado del entorno, sino como una práctica pedagógica orientada a la reflexión crítica, la construcción de sentido y la transformación de las relaciones entre los sujetos y su territorio.

En coherencia con este enfoque, el marco teórico aborda, en primer lugar, los fundamentos de la educación ambiental crítica, los cuales permiten comprender la crisis socioambiental como una problemática que trasciende lo ecológico y se inscribe en una crisis del conocimiento y de los modelos educativos tradicionales. A partir de esta base, se analizan los

aportes de la pedagogía crítica y la educación territorial, que resaltan la importancia de situar los procesos educativos en el contexto sociocultural y ambiental en el que se desarrollan.

Posteriormente, se profundiza en el ecosistema de páramo como escenario estratégico para la educación ambiental, reconociendo su valor ecológico, social y cultural, así como su estrecha relación con las comunidades rurales. Finalmente, se incorpora el frailejón como símbolo biocultural y categoría pedagógica, el cual articula los elementos teóricos abordados y se configura como mediador educativo para el fortalecimiento de la conciencia ecológica y la identidad territorial en la comunidad educativa de la IE Las Cañas.

De este modo, el marco teórico no solo fundamenta conceptualmente la investigación, sino que orienta la construcción de la propuesta pedagógica desde una mirada crítica, contextualizada y coherente con los principios de la educación ambiental territorial.

Educación ambiental: fundamentos teóricos

Concepto de educación ambiental.

Si bien en 1975 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) planteaba que la educación ambiental debía promover conocimientos, actitudes y acciones responsables frente al ambiente, esta postura adquiere mayor precisión en 1977 con la Declaración de Tbilisi, donde se establecen como objetivos centrales la toma de conciencia, la adquisición de conocimientos, el desarrollo de actitudes y la participación. En este primer momento, ambos referentes coinciden en comprender la educación ambiental como un proceso formativo orientado al cambio de comportamientos y a la responsabilidad individual y colectiva.

No obstante, desde perspectivas contemporáneas, diversos autores amplían y tensionan estas bases iniciales. Mientras la UNESCO y la Declaración de Tbilisi se enfocan en la necesidad

de formar sujetos informados y responsables, los enfoques críticos actuales sostienen que este planteamiento resulta insuficiente si no se problematizan las causas estructurales de las crisis socioambientales. En este punto surge un diálogo implícito: ¿es suficiente promover actitudes responsables o es necesario cuestionar los modelos económicos, políticos y culturales que producen dichas problemáticas?

Las corrientes críticas responden ampliando el horizonte propuesto en 1977. Sin negar la importancia de los conocimientos y las actitudes, señalan que la educación ambiental debe asumirse como un proceso ético y transformador. Así, se distancian de una visión centrada únicamente en comportamientos adecuados y proponen una formación orientada al análisis de las relaciones entre sociedad, economía, cultura y naturaleza. De esta manera, el énfasis ya no recae exclusivamente en el individuo, sino en la comprensión sistémica y en la acción colectiva.

En este intercambio conceptual también se fortalece el vínculo entre educación ambiental y formación ciudadana. Si para Tbilisi la participación era un objetivo, los enfoques actuales la entienden como eje estructural del proceso educativo: formar sujetos capaces de deliberar, tomar decisiones informadas y asumir responsabilidades compartidas frente al territorio. Aquí no hay una contradicción frontal con los planteamientos iniciales, sino una profundización que amplía su alcance político y social.

Así mismo, mientras las primeras formulaciones reconocen el entorno como objeto de cuidado, las miradas contemporáneas lo resignifican como territorio vivido: espacio de identidad, memoria y acción política. Este desplazamiento conceptual dialoga con los fundamentos históricos, pero introduce una dimensión cultural y territorial más marcada.

En consecuencia, puede afirmarse que la educación ambiental se construye a partir de un diálogo entre posturas: las bases normativas establecidas por la UNESCO y la Declaración de

Tbilisi proporcionan el punto de partida, mientras que los enfoques críticos actuales expanden su sentido hacia una práctica pedagógica orientada a la transformación social. Lejos de anularse, estas perspectivas se complementan y se tensionan, configurando una comprensión más amplia, crítica y contextualizada de la educación ambiental en la actualidad.

Educación ambiental crítica.

La discusión sobre la educación ambiental puede leerse como un diálogo histórico entre posturas que se complementan y, en ciertos puntos, se tensionan.

En un primer momento, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1975) y la Declaración de Tbilisi (1977) establecen que la educación ambiental debe promover conocimientos, actitudes y comportamientos responsables frente al ambiente. Desde su perspectiva, formar sujetos informados y conscientes constituye la base para enfrentar la crisis ecológica. Aquí el énfasis está puesto en la sensibilización, la adquisición de saberes y la participación como meta formativa.

Sin embargo, décadas después, Sauvé (2004) entra en el diálogo ampliando el horizonte. Sin desconocer la importancia de aquellos fundamentos, advierte que la educación ambiental no puede reducirse a una sola definición ni a un enfoque centrado únicamente en la conducta. Para ella, el ambiente no es solo un objeto de estudio o un problema a resolver, sino un territorio de vida, identidad y construcción cultural. Así, su postura cuestiona implícitamente la visión más instrumental de los planteamientos iniciales y propone una comprensión plural y situada.

En sintonía crítica, Leff (2004) profundiza el debate al señalar que la crisis ambiental no es únicamente resultado de la falta de información o de actitudes inadecuadas, sino expresión de una racionalidad económica dominante que fragmenta la relación sociedad-naturaleza. Frente a ello, plantea la necesidad de construir una racionalidad ambiental basada en el diálogo de

saberes. Aquí se percibe una tensión más clara con el enfoque tradicional: para Leff, no basta con educar para modificar comportamientos individuales; es imprescindible cuestionar las estructuras de poder y los modelos de desarrollo.

A este intercambio se suma Paulo Freire, quien aporta el fundamento pedagógico emancipador. Desde su concepción de la educación como práctica de la libertad, sostiene que el proceso educativo debe propiciar la concientización, es decir, la capacidad de leer críticamente la realidad para transformarla. Freire coincide con Leff en que la educación no puede ser neutral ni meramente transmisiva; debe ser dialógica, crítica y orientada a la acción transformadora. En este punto, su propuesta respalda y fortalece la perspectiva crítica, al tiempo que cuestiona cualquier enfoque que limite la educación ambiental a la instrucción técnica.

Así, el diálogo entre autores muestra diferentes niveles de énfasis. La UNESCO y Tbilisi establecen las bases normativas y reconocen la importancia de la conciencia y la participación. Sauv e amplía el concepto hacia la diversidad de corrientes y el arraigo territorial. Leff introduce una crítica epistemológica y política al modelo de desarrollo dominante. Freire, por su parte, ofrece el sustento pedagógico para que esa crítica se traduzca en procesos formativos emancipadores.

Este intercambio cobra especial relevancia en contextos rurales de páramo, donde la educación ambiental no puede limitarse a promover prácticas “ecológicamente correctas”. Desde la mirada tradicional, bastaría con enseñar la importancia de conservar el ecosistema; desde la perspectiva crítica, en cambio, se requiere analizar los conflictos derivados de actividades extractivas, políticas centralizadas de conservación y transformaciones económicas que afectan directamente a las comunidades. Aquí las posturas de Sauv e, Leff y Freire dialogan

estrechamente, al coincidir en la necesidad de reconocer el territorio como espacio de vida, disputa e identidad.

En consecuencia, más que una ruptura absoluta, lo que se observa es un proceso de ampliación conceptual. Las bases históricas propuestas por la UNESCO y la Declaración de Tbilisi abren el camino; los enfoques críticos contemporáneos lo profundizan, tensionan y resignifican. De este diálogo emerge una educación ambiental crítica entendida como práctica ética y transformadora, especialmente pertinente para la escuela pública rural, donde formar sujetos conscientes implica no solo conocer el ambiente, sino comprenderlo como territorio vivido y participar activamente en su defensa y construcción sostenible.

Ecoalfabetización. La ecoalfabetización, propuesta por Fritjof Capra y Michael K. Stone (2010), constituye una perspectiva educativa orientada a comprender el funcionamiento de los sistemas vivos para aprender a habitar el mundo de manera responsable. Más que un enfoque centrado exclusivamente en contenidos biológicos, la ecoalfabetización implica una transformación en las formas de pensar, sentir y actuar frente al ambiente. Su fundamento se encuentra en el pensamiento sistémico, el cual reconoce la interdependencia, los ciclos naturales, los flujos de energía y la diversidad como principios que sostienen la vida.

Desde esta perspectiva, la ecoalfabetización no se limita a describir el funcionamiento de los ecosistemas, sino que incorpora una dimensión ética al cuestionar las relaciones de dominación y fragmentación que históricamente han separado al ser humano de la naturaleza. Educar desde la ecoalfabetización supone formar sujetos capaces de comprender las consecuencias de sus acciones dentro de redes ecológicas y sociales más amplias. De esta manera, la responsabilidad ambiental deja de ser un mandato externo y se convierte en una convicción construida a partir de la comprensión de la interdependencia (Capra y Stone, 2010).

En diálogo con esta visión, David W. Orr (1992) advierte que la crisis ambiental no obedece únicamente a la falta de información, sino a un modelo educativo que ha desvinculado a las personas de los procesos naturales y de su dimensión comunitaria. En este sentido, la ecoalfabetización adquiere también un carácter colectivo, ya que promueve prácticas educativas orientadas a fortalecer el sentido de pertenencia, la corresponsabilidad y la acción comunitaria frente a los desafíos socioambientales.

Aplicada al estudio del páramo, la ecoalfabetización posibilita comprenderlo como un sistema vivo, complejo y dinámico, en el que suelo, agua, clima, vegetación y comunidad humana se encuentran profundamente interrelacionados. El páramo deja de concebirse como un conjunto aislado de elementos naturales y se entiende como una red de procesos ecológicos que sostienen la vida regional, especialmente en lo relacionado con la regulación hídrica y el equilibrio climático.

En este marco, el frailejón no se aborda únicamente como una especie vegetal representativa, sino como un nodo ecológico clave dentro del sistema. Su capacidad para captar, almacenar y liberar agua, regular la temperatura y contribuir a la formación del suelo lo convierte en un indicador de salud ecosistémica. Comprenderlo desde la ecoalfabetización implica reconocer que su estado refleja el equilibrio o deterioro del páramo en su conjunto. Así, cuidar el frailejón no significa sólo proteger una planta emblemática, sino salvaguardar la integridad del sistema vivo del cual dependen las comunidades rurales.

En el contexto rural de Chiscas, la ecoalfabetización adquiere una relevancia particular, pues fortalece la comprensión del páramo como territorio de vida y sustento, promueve prácticas pedagógicas contextualizadas y consolida un compromiso ético y comunitario con su preservación. De este modo, se configura como una apuesta formativa que integra pensamiento

sistémico, responsabilidad ética y acción colectiva, permitiendo leer el territorio en clave de interdependencia y actuar en coherencia con la salud del ecosistema.

Identidad ecológica y sentido de pertenencia. La identidad ecológica puede comprenderse, siguiendo a Mitchell Thomashow, como un proceso profundo de autocomprensión en el que la naturaleza no aparece como un elemento externo o decorativo, sino como parte constitutiva de la vida humana.

En palabras de Thomashow (1995), la identidad ecológica se configura cuando las personas integran el entorno natural en su manera de pensar, sentir y actuar. No se trata simplemente de “gustar de la naturaleza”, sino de reconocer que el territorio forma parte de la propia historia, cultura y cotidianidad. Desde esta perspectiva, la manera en que una comunidad percibe su entorno determina también la forma en que interviene en él.

En diálogo con esta postura, Barragán y González amplían la reflexión al situar la identidad ecológica en contextos rurales. Para estos autores, el territorio no es un paisaje distante ni un recurso abstracto: es un espacio vivido diariamente a través del trabajo agrícola, la memoria colectiva y las prácticas tradicionales. Así, la apropiación del territorio no surge únicamente del conocimiento ecológico formal, sino de una interacción cultural, histórica y afectiva que se construye a lo largo del tiempo.

Retomando esta conversación teórica, podría decirse que Thomashow subraya la dimensión interior y ética de la identidad ecológica, mientras que Barragán y González enfatizan su carácter territorial y comunitario. Ambos coinciden en que dicha identidad no puede reducirse a información transmitida en el aula. No es un contenido que se memoriza, sino un proceso que se vive.

En el ámbito pedagógico, esta idea adquiere especial relevancia. Si la identidad ecológica se construye en la experiencia, entonces la escuela rural no puede limitarse a impartir datos sobre el ambiente. Más bien, debe convertirse en un espacio de mediación donde los estudiantes se reconozcan como parte activa del sistema socioecológico de su territorio. En este punto, Thomashow podría afirmar que el contacto directo con el entorno fortalece la autocomprensión ecológica, mientras que Barragán y González añadirían que el territorio mismo funciona como un “escenario pedagógico vivo” donde confluyen historia, cultura y ecología.

Desde esta articulación, las experiencias educativas contextualizadas como recorridos territoriales, proyectos comunitarios o investigaciones escolares sobre problemáticas locales permiten integrar saber, emoción y acción. De esta manera, la identidad ecológica se consolida cuando el estudiante no solo conoce el ecosistema, sino que se siente parte de él y actúa en consecuencia.

La metáfora del frailejón como guardián del páramo puede entenderse también en este diálogo. Más que transmitir información sobre la especie, esta imagen construye un puente simbólico entre el estudiante y el ecosistema. Siguiendo a Thomashow, podría interpretarse como una estrategia para integrar la naturaleza en la identidad personal; desde la perspectiva de Barragán y González, funcionaría como un recurso pedagógico territorial que fortalece el sentido de pertenencia y corresponsabilidad.

En síntesis, fortalecer la identidad ecológica implica ir más allá de la sensibilización ambiental. Supone promover procesos reflexivos que cuestionen modelos extractivistas, valoren la diversidad biocultural y reconozcan la interdependencia entre los ciclos naturales agua, suelo, clima y biodiversidad y la vida humana. Cuando los estudiantes comprenden que el páramo sostiene el bienestar de sus familias y comunidades, el conocimiento se transforma en

compromiso, y la educación ambiental deja de ser meramente informativa para convertirse en una práctica formativa y transformadora.

Rol de la escuela en la formación ambiental. El rol de la escuela en la formación ambiental puede comprenderse como un campo de tensión y posibilidad donde convergen distintas miradas pedagógicas. En este diálogo teórico, la escuela deja de ser un espacio de simple transmisión de contenidos ecológicos y se configura como un escenario sociocultural capaz de transformar las relaciones entre las comunidades y su territorio.

Desde la perspectiva de Sauvé, la educación ambiental no puede reducirse a informar sobre problemas ecológicos. Para esta autora, su sentido es crítico y transformador: implica cuestionar las racionalidades que han producido la crisis ambiental y promover nuevas formas de habitar el mundo. En esta línea, la escuela se convierte en un agente que no solo enseña datos sobre el ambiente, sino que contribuye a reconfigurar modos de pensar, sentir y actuar frente al territorio.

Este planteamiento dialoga con la teoría del aprendizaje situado propuesta por Lave y Wenger, quienes sostienen que el conocimiento adquiere sentido cuando se construye en relación con las prácticas cotidianas y los contextos reales de los estudiantes. Desde esta mirada, enseñar sobre el páramo solo cobra verdadero valor pedagógico cuando el contenido se vincula con la experiencia concreta: el trabajo familiar, el uso del agua, las dinámicas productivas y las responsabilidades comunitarias. Así, la escuela se convierte en un escenario privilegiado porque articula saber científico y experiencia vivida.

En coherencia con esta postura, Leff introduce el concepto de diálogo de saberes, señalando que la crisis ambiental es también el resultado de racionalidades económicas que han invisibilizado los conocimientos locales. Desde su perspectiva, integrar el saber campesino, la

memoria ecológica y la experiencia comunitaria no es un gesto complementario, sino una condición necesaria para construir una educación ambiental pertinente. Aquí, la escuela se transforma en un espacio donde convergen ciencia y cultura, superando la fragmentación entre conocimiento académico y saber territorial.

A este diálogo se suma la perspectiva de Freire, quien plantea que toda educación debe partir de la realidad concreta del estudiante. Aprender sobre el páramo, desde una mirada freireana, implica problematizar las prácticas, los lenguajes y las condiciones de vida que configuran la experiencia comunitaria. En este sentido, la escuela no enseña sobre el páramo como objeto distante, sino que enseña desde el páramo, promoviendo conciencia crítica y acción colectiva. La educación ambiental adquiere así un carácter político, entendido no como ideología partidista, sino como formación para la participación y la transformación social.

En consonancia con estas perspectivas, Barragán y González subrayan que la participación estudiantil y comunitaria es un eje estructurante de la educación ambiental en contextos rurales. No basta con realizar actividades aisladas; es necesario generar procesos continuos de diálogo, análisis y toma de decisiones que permitan a los estudiantes reconocerse como actores sociales con capacidad de incidencia. De este modo, la escuela fortalece competencias para observar, problematizar y actuar sobre el territorio, consolidando una ética del cuidado y la corresponsabilidad.

En este entramado teórico, la educación ambiental crítica emerge como un marco integrador. Retoma de Sauvé su dimensi3n transformadora, de Lave y Wenger el carácter situado del aprendizaje, de Leff el diálogo de saberes y de Freire la centralidad de la conciencia crítica. En conjunto, estas perspectivas permiten comprender el páramo no como un contenido temático,

sino como un ecosistema vital cuya protección depende de procesos formativos contextualizados y participativos.

Desde esta base conceptual se sustenta la propuesta pedagógica. En ella, el frailejón no se aborda únicamente como especie vegetal característica del páramo, sino como mediador didáctico y categoría pedagógica. Su valor ecológico se articula con su potencia simbólica y biocultural, permitiendo integrar conocimiento científico, memoria comunitaria y reflexión ética. Al convertirse en eje articulador de las experiencias de aprendizaje, el frailejón favorece la construcción de pensamiento crítico, identidad territorial y acción educativa comprometida.

Así, la escuela no se limita a transmitir información ambiental, sino que contribuye a la formación de sujetos conscientes y participativos. La educación ambiental crítica orienta una práctica situada que fortalece la pertenencia territorial y promueve la participación activa en la defensa y sostenibilidad del entorno. En síntesis, el rol de la escuela en la formación ambiental es profundamente transformador: configura ciudadanos capaces de comprender su territorio, dialogar con sus saberes y actuar responsablemente en su cuidado.

Ecosistema de páramo

Definición de páramo. Los páramos han sido reconocidos por diversas instituciones como ecosistemas estratégicos, pero también como territorios donde confluyen dimensiones ecológicas, sociales y culturales. Este reconocimiento no es únicamente descriptivo; constituye un punto de partida para comprender su potencial formativo en el ámbito escolar.

El Instituto Humboldt los define como “sistemas socioecológicos complejos”, destacando su capacidad para capturar, almacenar y regular el agua. Desde esta perspectiva, el páramo no es solo un bioma de alta montaña, sino un entramado dinámico donde interactúan procesos naturales y prácticas humanas. En diálogo con esta visión, el Ministerio de Ambiente y

Desarrollo Sostenible subraya su importancia estratégica para la biodiversidad, la regulación climática y la seguridad hídrica del país, reforzando su carácter vital para millones de personas.

Esta mirada institucional encuentra sustento jurídico en la Ley 1930 de 2018, que declara a los páramos como “ecosistemas protegidos de especial interés ecosistémico y sociocultural”. La norma no solo enfatiza su conservación, sino que plantea la necesidad de armonizarla con prácticas tradicionales sostenibles. Aquí se amplía el diálogo: el páramo deja de entenderse como un espacio exclusivamente natural para reconocerse también como territorio habitado, culturalmente construido y normativamente protegido.

En conjunto, estas posturas coinciden en que el páramo no puede reducirse a una categoría biológica. Más bien, se configura como un territorio donde convergen dinámicas ecológicas, económicas, culturales y comunitarias. Esta comprensión integral resulta fundamental para la educación ambiental, pues evita limitar el aprendizaje a descripciones técnicas y abre la posibilidad de una reflexión territorial más profunda.

Desde esta perspectiva, el páramo se proyecta como un escenario con alto potencial pedagógico. Si, como plantea el Instituto Humboldt, se trata de un sistema socioecológico complejo, entonces su estudio en la escuela puede articular conocimiento científico con experiencias locales. En contextos rurales, donde el páramo forma parte del entorno cotidiano, esta articulación cobra especial relevancia: los contenidos escolares se conectan con las prácticas familiares, el uso del agua y las dinámicas productivas.

Incorporar el páramo en los procesos educativos favorece así el aprendizaje significativo, en tanto permite a los estudiantes relacionar los saberes académicos con su realidad territorial. Además, posibilita una reflexión ética sobre el cuidado del agua, la biodiversidad y el equilibrio entre conservación y uso responsable. De esta manera, la corresponsabilidad ambiental no se

presenta como un mandato externo, sino como una comprensión que emerge del vínculo directo con el territorio.

Entendido como espacio vivo y habitado, el páramo se convierte en un recurso pedagógico que integra saber científico, memoria comunitaria y experiencia cotidiana. En este diálogo entre instituciones, normativa y contexto escolar, la educación ambiental trasciende la transmisión de información y se orienta hacia la formación de sujetos críticos, capaces de valorar su territorio y asumir un compromiso activo con la protección de estos ecosistemas estratégicos.

Características ecológicas del páramo. El páramo es reconocido como uno de los ecosistemas de alta montaña más singulares y estratégicos del planeta. Se caracteriza por condiciones ambientales extremas bajas temperaturas, alta humedad relativa, fuertes vientos, elevada radiación ultravioleta y marcadas variaciones térmicas diarias que configuran un ambiente altamente especializado y exigente para la vida. En diálogo con esta descripción, Hofstede, junto con Segura y Mena (2014), señala que tales condiciones hacen del páramo un ecosistema simultáneamente frágil y fundamental para la regulación hídrica y climática en las regiones andinas. Así, la aparente adversidad ambiental se convierte, paradójicamente, en la base de su valor estratégico.

Esta complejidad se evidencia también en sus suelos, generalmente jóvenes, orgánicos y de origen andino, reconocidos por su extraordinaria capacidad de retención hídrica y almacenamiento de carbono. En esta línea, Buytaert y colaboradores (2011) explican que la acumulación lenta de materia orgánica, favorecida por las bajas temperaturas y la alta humedad, reduce los procesos de descomposición y potencia la captura de carbono. Desde esta perspectiva, los suelos de páramo como ocurre en el páramo de Chiscas, donde muchos se asocian a humedales de montaña funcionan como “esponjas” naturales que almacenan y liberan agua de

manera gradual hacia las cuencas locales, contribuyendo tanto a la regulación hídrica como a la mitigación del cambio climático. De este modo, la mirada ecológica se amplía hacia una comprensión funcional y climática del ecosistema.

La vegetación refuerza esta idea de especialización adaptativa. Dominada por pajonales, musgos, líquenes, arbustos y especialmente frailejones (*Espeletia*), revela estrategias evolutivas singulares. Morales et al. (2020) destacan que los frailejones captan agua de la niebla y regulan el microclima gracias a su estructura foliar pubescente, que reduce la pérdida de humedad y protege del frío. En este punto, la descripción biológica dialoga con una comprensión más amplia del equilibrio ecológico: cada adaptación individual sostiene procesos colectivos que garantizan la continuidad del sistema.

Esta interdependencia es profundizada por Capra, quien, desde la ecología de sistemas vivos, plantea que los ecosistemas funcionan como redes dinámicas en las que cada organismo cumple un rol indispensable. Bajo este marco, el páramo puede entenderse como una unidad ecológica integral donde especies incluidos los frailejones, suelos, agua y clima interactúan de manera sinérgica para sostener procesos como la filtración hídrica, la captura de carbono y la regeneración del suelo. Así, mientras Hofstede resalta su fragilidad estratégica y Buytaert su función hidrológica, Capra aporta la clave interpretativa: el páramo es una red interdependiente cuyo equilibrio depende de relaciones dinámicas entre componentes bióticos y abióticos.

Trasladada al ámbito educativo, esta comprensión sistémica abre un horizonte pedagógico significativo. Las condiciones extremas del páramo permiten abordar en el aula conceptos como adaptación, resiliencia y equilibrio ecológico, fortaleciendo el pensamiento complejo en los estudiantes. La capacidad de sus suelos para retener agua y almacenar carbono puede analizarse didácticamente como resultado de la interacción entre clima, vegetación y procesos

biogeoquímicos, favoreciendo la comprensión de relaciones causa–efecto y de la interdependencia ecológica.

En este punto, la perspectiva ecológica dialoga con la educación ambiental crítica. Lucie Sauvé sostiene que la educación ambiental debe trascender la transmisión de información para promover valores y reflexiones orientadas al cuidado del entorno. Complementariamente, Leff advierte que la crisis ambiental es también una crisis del conocimiento, resultado de una racionalidad fragmentada que impide comprender la complejidad del ambiente. Desde otra dimensión, Paulo Freire aporta la noción de concientización, entendida como la capacidad de los sujetos para interpretar críticamente su realidad y transformarla.

En diálogo, estas posturas permiten afirmar que estudiar el páramo no implica únicamente describir sus características ecológicas, sino problematizar las relaciones humanas con el territorio. Las adaptaciones de los frailejones, por ejemplo, pueden convertirse en recursos pedagógicos para promover observación científica y pensamiento crítico: analizar su estructura foliar, su crecimiento lento y su capacidad para captar agua de la niebla posibilita comprender estrategias de supervivencia y reflexionar sobre su papel en el equilibrio ecológico.

En coherencia con la visión sistémica de Capra, integrar estas características en la educación ambiental escolar favorece aprendizajes que superan la memorización. El páramo se convierte entonces en un laboratorio vivo para interpretar redes ecológicas, reconocer interdependencias y asumir una postura ética frente a su conservación. Así, el diálogo entre ecología y pedagogía consolida una formación orientada a comprender el territorio como sistema complejo y a actuar responsablemente en su cuidado.

Servicios ecosistémicos del páramo. Los páramos se consolidan como ecosistemas esenciales por la diversidad y relevancia de los servicios ecosistémicos que sostienen tanto la vida humana como los procesos ambientales. El Millennium Ecosystem Assessment propone una clasificación general provisión, regulación, soporte y culturales; sin embargo, para el caso del páramo resulta especialmente pertinente profundizar en los servicios de regulación y soporte, dado su papel estructural dentro de las cuencas andinas.

En el páramo de Chiscas, por ejemplo, la regulación hídrica no puede comprenderse únicamente como una propiedad física del suelo. En diálogo con esta idea, Buytaert y colaboradores (2011) explican que la capacidad de almacenamiento y liberación gradual del agua responde a un proceso biológico complejo donde interactúan la composición orgánica del suelo, la morfología del terreno y la presencia de humedales altoandinos. Así, el servicio hídrico trasciende la simple captación: constituye un mecanismo de estabilidad ecológica que sostiene dinámicas sociales y productivas a escala regional.

La captura de carbono refuerza esta dimensión estratégica. Hofstede y sus colegas (2014) señalan que las bajas temperaturas y la alta humedad favorecen la acumulación de materia orgánica, lo que convierte a los suelos de páramo en importantes reservorios de carbono. En este punto, el diálogo entre autores amplía la comprensión: mientras Buytaert resalta la función hídrica, Hofstede subraya el papel climático, mostrando que los páramos no solo evidencian la vulnerabilidad frente al cambio climático, sino que participan activamente en su mitigación.

El servicio de protección de suelos ofrece otra dimensión complementaria. La vegetación de frailejones, musgos y pajonales no actúa simplemente como cobertura, sino como un entramado biológico que interactúa con la humedad, el viento y la pendiente para reducir la erosión y favorecer la formación de suelos jóvenes. De este modo, la estabilidad del suelo

sostiene, a su vez, la permanencia de los demás servicios ecosistémicos, configurando una red funcional interdependiente.

En términos de biodiversidad, el páramo funciona como refugio de especies altamente especializadas. Moreno et al. evidencian que esta diversidad no solo posee valor ecológico intrínseco, sino que mantiene procesos como la polinización y la regulación térmica local, esenciales para la resiliencia del ecosistema. Así, la biodiversidad no es un componente aislado, sino un soporte transversal que fortalece la estabilidad ecológica.

Desde una lectura integradora, autores como Saunders insisten en que la continuidad de estos servicios depende tanto del equilibrio ecológico como de la capacidad social para reconocer su valor. En sintonía, el Millennium Ecosystem Assessment (2005) advierte que el bienestar humano está profundamente ligado a estos procesos, estableciendo un puente explícito entre ecosistema y calidad de vida. El diálogo entre estas perspectivas permite comprender que la conservación del páramo no es solo un imperativo ecológico, sino también educativo y comunitario.

En este marco, la educación ambiental emerge como eje articulador. Reconocer los servicios ecosistémicos del páramo no se limita a describir funciones naturales; implica comprender su incidencia directa en el bienestar colectivo. Desde el ámbito escolar, este enfoque fortalece el sentido de responsabilidad compartida, el aprecio por el territorio y la toma de decisiones informadas frente al uso de los recursos. Así, el conocimiento de los servicios ecosistémicos se transforma en una herramienta formativa que promueve prácticas sostenibles y una gestión participativa orientada a garantizar la permanencia de los servicios del páramo a largo plazo.

Amenazas al páramo en Colombia. Aunque los páramos son reconocidos como ecosistemas estratégicos para la regulación climática y la provisión de agua en Colombia, su estabilidad ecológica enfrenta presiones crecientes derivadas de prácticas humanas y dinámicas ambientales globales. En este punto, distintos actores institucionales y académicos coinciden en el diagnóstico. Por un lado, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) advierte que la expansión de la frontera agropecuaria y la ganadería extensiva transforman la estructura del suelo y provocan pérdida progresiva de cobertura vegetal. En diálogo con esta postura, Benavides et al. (2017) subrayan que estas actividades alteran la funcionalidad ecológica del páramo, afectando su capacidad de regulación hídrica.

A estas presiones se suman la minería tanto legal como ilegal, los incendios recurrentes y el turismo sin planificación. Tales factores fragmentan el hábitat, disminuyen la biodiversidad y comprometen la estabilidad de los procesos ecológicos. Desde una perspectiva climática, el IDEAM (2017) señala que el cambio climático intensifica estos impactos al modificar los patrones de temperatura y precipitación, reduciendo la resiliencia del ecosistema y aumentando su vulnerabilidad. Así, el diagnóstico ambiental no solo describe daños biofísicos, sino que evidencia una relación desequilibrada entre las comunidades humanas y los ecosistemas de alta montaña.

Este panorama adquiere mayor profundidad cuando se analiza desde la educación ambiental crítica. Leff sostiene que la degradación ambiental no puede entenderse únicamente como un problema ecológico, sino como el resultado de modelos económicos y culturales que conciben la naturaleza como recurso ilimitado. En este sentido, las amenazas al páramo no son hechos aislados, sino expresiones de racionalidades productivas y decisiones políticas que configuran formas específicas de ocupación y uso del territorio.

En coherencia con esta mirada estructural, Sauvé plantea que la educación ambiental debe trascender la transmisión de información y orientarse hacia la reflexión ética y la transformación social. Así, mientras Leff problematiza las bases epistemológicas y económicas de la crisis, Sauvé propone una respuesta pedagógica que fomente la participación, la corresponsabilidad y la construcción de alternativas sostenibles.

Desde esta articulación teórica, analizar las amenazas que enfrenta el páramo en el ámbito escolar implica ir más allá de enumerar impactos ambientales. Supone promover procesos de reflexión crítica sobre las prácticas humanas que los generan, fortalecer la capacidad de análisis de los estudiantes y propiciar escenarios de participación comunitaria. De este modo, la educación ambiental crítica se configura como una herramienta formativa que no solo sensibiliza frente a las problemáticas socioambientales, sino que impulsa el compromiso activo con la protección y sostenibilidad del ecosistema de páramo.

Páramo de Chiscas – Las Cañas

El páramo de Chiscas, ubicado aproximadamente entre los 3.200 y 4.000 m s. n. m., constituye un ecosistema de alta montaña caracterizado por la presencia de humedales, frailejonales y pajonales que cumplen funciones esenciales de regulación hídrica y conservación de biodiversidad. Esta configuración ecológica lo convierte en un territorio particularmente frágil y vulnerable frente a transformaciones ambientales y presiones antrópicas.

En el sector rural de Las Cañas, esta fragilidad adquiere un sentido concreto: la comunidad depende directamente de los recursos del páramo, especialmente del agua que abastece sus actividades domésticas y productivas. En este punto, los diagnósticos del IDEAM (2017) y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) coinciden en que los páramos sostienen la seguridad hídrica regional, lo que evidencia la estrecha relación entre el

bienestar local y la salud del ecosistema. Así, el páramo no es un espacio distante, sino la base material y ecológica de la vida comunitaria.

La información existente sobre el páramo de Chiscas proviene principalmente de procesos de zonificación ecológica desarrollados por Corpoboyacá, de reportes hidrometeorológicos del IDEAM y de los saberes construidos por la comunidad a partir de su interacción cotidiana con el territorio. Este cruce de fuentes pone en evidencia, por un lado, avances institucionales en caracterización ambiental y, por otro, una brecha en estudios sistemáticos y específicos sobre la dinámica ecológica local. En este contexto, el diálogo entre conocimiento científico y conocimiento campesino no es opcional, sino necesario.

Desde la perspectiva de Sauvé, la educación ambiental comunitaria debe reconocer los saberes locales como parte constitutiva de la gestión y conservación de los ecosistemas. En coherencia con esta postura, integrar la experiencia campesina, sus prácticas de uso del agua, su memoria territorial y su lectura del clima permite ampliar la comprensión del páramo más allá de los datos técnicos. Así, mientras las instituciones aportan información diagnóstica, la comunidad ofrece conocimiento situado y vivencial, configurando un diálogo que enriquece la comprensión del territorio.

La limitada producción investigativa específica sobre el páramo de Chiscas refuerza la urgencia de promover estrategias educativas que fortalezcan la observación directa, el reconocimiento del entorno y la participación activa en su cuidado. Desde esta mirada, una educación ambiental situada no sólo explica el valor ecológico del territorio, sino que empodera a sus habitantes como actores centrales en su conservación. El aprendizaje deja de ser abstracto para convertirse en experiencia vinculada con la vida cotidiana.

En este sentido, contextualizar el páramo de Chiscas y el sector Las Cañas dentro de los procesos educativos permite reconocer el territorio como recurso pedagógico fundamental. Integrar sus particularidades ecológicas y socioculturales favorece aprendizajes significativos, fortalece el sentido de pertenencia y promueve una comprensión crítica y situada de las problemáticas ambientales que afectan directamente a la comunidad. Así, el diálogo entre instituciones, saberes locales y educación ambiental consolida una propuesta formativa arraigada en el territorio y orientada a su sostenibilidad.

El frailejón como especie emblemática del páramo

Definición y clasificación botánica. Comprender al frailejón desde una perspectiva botánica implica reconocerlo no solo como una planta del género *Espeletia*, sino como el resultado de un proceso evolutivo altamente especializado frente a las presiones selectivas del páramo. En este sentido, José Cuatrecasas destaca que, aunque pertenece a la familia Asteraceae uno de los grupos vegetales más amplios y distribuidos, ha desarrollado rasgos únicos como el tallo columnar, las hojas densamente pubescentes y un crecimiento extremadamente lento. Estas características no son simples atributos morfológicos; constituyen estrategias de supervivencia profundamente vinculadas a las condiciones extremas de la alta montaña.

Sin embargo, describir su anatomía es apenas el punto de partida. En diálogo con los estudios hidrológicos de Buytaert y colaboradores (2006), la densa pubescencia foliar no solo protege frente al frío y la radiación ultravioleta, sino que favorece la captación y retención de humedad, contribuyendo de manera decisiva a la regulación hídrica. Así, el frailejón se configura como un mediador natural entre atmósfera y suelo, asegurando la provisión de agua tanto para comunidades rurales como para grandes centros urbanos. La botánica, entonces, dialoga con la hidrología para mostrar que forma y función son inseparables.

Esta comprensión se amplía cuando se observa su presencia en territorios como el Páramo de Sumapaz y el Páramo de Chingaza. Allí, el frailejón no solo modela el paisaje, sino que influye en prácticas, relatos y formas de habitar el territorio. En consecuencia, su valor trasciende la dimensión ecológica para situarse en el ámbito biocultural. Para el campesinado de alta montaña, no es simplemente una especie vegetal, sino una referencia identitaria asociada a la resistencia, el arraigo y la memoria. Su crecimiento lento y su capacidad de sobrevivir en condiciones adversas dialogan simbólicamente con la experiencia campesina de adaptación y cuidado del entorno.

Desde esta perspectiva, la clasificación taxonómica no debe entenderse como un ejercicio aislado, sino como una herramienta interpretativa que permite comprender cómo sus rasgos anatómicos hojas vellosas, tallo esponjoso, disposición en roseta forman parte de un ensamblaje funcional que sostiene procesos ecológicos esenciales y prácticas socioculturales. El frailejón deja de ser una planta del páramo para convertirse en un eje que integra agua, territorio e identidad.

El carácter vulnerable de este organismo refuerza su relevancia. Madriñán y colaboradores (2013) señalan que en algunas especies de *Espeletia* el crecimiento puede ser de apenas unos centímetros por año, lo que evidencia la fragilidad del ecosistema que habitan y su alta susceptibilidad a la intervención humana. De este modo, el frailejón puede entenderse también como especie indicadora del estado de conservación del páramo.

Esta lectura ampliada abre un diálogo con el campo educativo. El frailejón puede elevarse de símbolo ecológico a categoría pedagógica y mediador didáctico dentro de la educación ambiental. Como categoría pedagógica, articula saberes científicos, culturales y éticos en torno al territorio; su estudio permite explicar procesos evolutivos, dinámicas ecosistémicas y servicios

ambientales, al tiempo que propicia la reflexión sobre la responsabilidad social frente al cuidado del agua y la biodiversidad.

Como mediador didáctico, se convierte en un recurso estructurante del proceso de enseñanza–aprendizaje. A partir de su análisis, los estudiantes pueden establecer conexiones entre ciencia al comprender sus adaptaciones morfofisiológicas y su papel en el ciclo hidrológico; cultura al reconocer las prácticas y narrativas campesinas que lo significan; identidad al fortalecer el sentido de pertenencia hacia el páramo; y ética ambiental al promover actitudes de corresponsabilidad y cuidado. Así, el frailejón no solo transmite contenidos, sino que facilita la construcción de significados integrales sobre la relación sociedad–naturaleza.

En coherencia con esta visión interdisciplinaria, su carácter de especie estructurante le permite funcionar como eje transversal del currículo ambiental. Desde las ciencias naturales posibilita abordar evolución y adaptación; desde las ciencias sociales, analizar la relación entre territorio y comunidad; desde la ética y la formación ciudadana, reflexionar sobre el uso sostenible de los bienes comunes; y desde el lenguaje y el arte, inspirar narrativas y representaciones simbólicas en torno al agua y la vida.

En síntesis, la caracterización botánica del frailejón ofrece bases científicas sólidas para comprender su papel en la integridad ecológica del páramo. Pero, en diálogo con dimensiones culturales y pedagógicas, trasciende el ámbito estrictamente biológico y se proyecta como un referente formativo capaz de articular ciencia, cultura e identidad en la construcción de una educación ambiental situada, crítica y territorialmente comprometida.

Funciones ecológicas del frailejón. Analizar las funciones ecológicas del frailejón implica reconocerlo como un organismo estructurante dentro de la dinámica del páramo. Su capacidad para captar humedad atmosférica, condensarla y conducirla hacia el suelo no constituye únicamente un rasgo adaptativo, sino un proceso ecohidrológico que lo convierte en regulador activo del ciclo del agua. En diálogo con esta idea, Buytaert y colaboradores (2011) demuestran que especies de *Espeletia* influyen directamente en la infiltración y el almacenamiento hídrico, consolidándose como componentes altamente eficientes del sistema natural de retención de agua en ecosistemas de alta montaña. Así, la ecohidrología confirma que su función trasciende lo individual y se proyecta a escala de cuenca.

Sin embargo, su papel no se limita a la captación de agua. Hofstede y sus colegas (2014) subrayan que las hojas muertas del frailejón forman capas orgánicas que contribuyen a la generación de suelos profundos y esponjosos, característicos del páramo. Estos suelos, ricos en materia orgánica poco descompuesta, sostienen procesos esenciales como la captura de carbono y la regulación térmica. En este punto, el diálogo entre Buytaert y Hofstede amplía la comprensión funcional: mientras uno enfatiza la dimensión hídrica, el otro resalta la edáfica y climática, evidenciando que el frailejón participa simultáneamente en múltiples ciclos ecológicos.

Desde una perspectiva sistémica, Capra aporta un marco interpretativo al plantear que los ecosistemas funcionan como redes de interdependencia. Bajo esta mirada, el frailejón puede entenderse como un nodo ecológico cuyo funcionamiento depende de relaciones complejas con la humedad, el suelo, la biodiversidad y el clima. Su relevancia no proviene únicamente de sus atributos individuales, sino de su capacidad para articular procesos y sostener la estabilidad del conjunto. De este modo, su deterioro no afectaría de manera aislada a una especie vegetal, sino

que comprometería la integridad del páramo y los servicios ecosistémicos que garantizan agua y regulación climática para las poblaciones humanas.

En consecuencia, el diálogo entre ecohidrología, ecología del suelo y teoría de sistemas vivos converge en una misma conclusión: el frailejón es un ingeniero ecológico cuya presencia estructura gran parte del equilibrio del ecosistema. Desde el ámbito socioambiental, reconocer estas funciones otorga fundamento científico a su incorporación en procesos educativos. Educar en torno al frailejón no es un recurso meramente simbólico, sino una estrategia pedagógica sustentada en la comprensión de su papel clave dentro de la red ecológica del páramo y en su contribución directa al bienestar humano.

Importancia en el ciclo del agua. Comprender el papel del frailejón en el ciclo del agua exige superar la noción reduccionista de que simplemente “retiene humedad” y asumirlo como un modulador hidrológico cuya presencia incide directamente en la estabilidad del páramo. Sus hojas pubescentes captan la humedad atmosférica en especial la proveniente de la neblina y la llamada lluvia horizontal y la conducen hacia el tallo y el suelo, favoreciendo la infiltración profunda y disminuyendo la escorrentía superficial.

De este modo, regula el tiempo y la velocidad con que el agua se incorpora a las cuencas, aspecto crucial en ecosistemas de alta montaña donde los ciclos hídricos son frágiles y altamente variables. En esta línea, Buytaert y colaboradores (2011) evidencian que la vegetación paramuna cumple una función determinante en la dinámica ecohidrológica, al influir en la retención y liberación progresiva del agua.

Desde una perspectiva ecosistémica, esta regulación no constituye un beneficio aislado, sino un proceso articulado con otras dinámicas del territorio. La capacidad del frailejón para almacenar humedad y liberarla lentamente sostiene los caudales base durante las épocas secas,

garantizando la continuidad de nacimientos, quebradas y ríos. En diálogo con lo anterior, Harden (2006) advierte que la transformación o pérdida de la vegetación especializada en los Andes altera significativamente la regulación de flujos, incrementando riesgos de inundación, disminuyendo el almacenamiento hídrico y afectando la estabilidad geomorfológica. Así, mientras Buytaert enfatiza la dimensión ecohidrológica, Harden amplía la mirada hacia los impactos hidrogeomorfológicos, permitiendo comprender que el aporte del frailejón no solo es biológico, sino también territorial.

En contextos como el páramo de Chiscas, donde el agua sustenta las actividades productivas y la vida cotidiana, esta función reguladora adquiere un carácter estratégico. La presencia del frailejón contribuye a mantener una oferta hídrica relativamente constante, incluso frente a variaciones climáticas asociadas al calentamiento global que modifican los patrones de precipitación. De esta manera, el diálogo entre los enfoques ecohidrológico y geomorfológico se proyecta hacia el ámbito socioambiental: la estabilidad del agua no depende únicamente de factores climáticos, sino también de la integridad de las coberturas vegetales que estructuran el sistema.

Analizar su rol desde esta perspectiva integral permite afirmar que el frailejón no es un elemento paisajístico pasivo, sino un componente funcional clave para la resiliencia hidrológica del páramo. Su conservación, por tanto, no responde solo a criterios ecológicos, sino a la necesidad de salvaguardar la sostenibilidad de los sistemas de vida que dependen de la regulación hídrica que este organismo hace posible.

Amenazas del frailejón. Las amenazas que enfrenta el frailejón no pueden interpretarse como impactos aislados, extracción ilegal, sobrepastoreo o incendios sino como expresiones de procesos socioambientales más profundos que alteran la capacidad de autorregulación del páramo. La presión constante sobre estos ecosistemas revela una tensión estructural entre prácticas productivas intensivas y los ritmos lentos de regeneración de especies como Espeletia. En esta línea, Madriñán y colaboradores (2013) advierten que la biología de crecimiento milimétrico de estas plantas las hace particularmente vulnerables frente a perturbaciones frecuentes, lo que compromete la estabilidad ecológica a largo plazo.

El sobrepastoreo y el pisoteo, por ejemplo, no solo ocasionan daño físico a individuos jóvenes, sino que interrumpen procesos clave como la formación de suelo orgánico y la retención hídrica. Desde la ecología funcional, estas alteraciones generan efectos en cascada: la reducción de poblaciones disminuye la capacidad del ecosistema para conservar humedad, estabilizar el suelo y sostener la biodiversidad asociada.

En diálogo con esta perspectiva, Hofstede (2014) subraya que la transformación de la cobertura vegetal paramuna impacta directamente la regulación hídrica y climática. Así, mientras Madriñán enfatiza la vulnerabilidad biológica de la especie, Hofstede amplía la mirada hacia las consecuencias ecosistémicas, permitiendo comprender que el deterioro del frailejón se traduce en una afectación sistémica del páramo.

Por su parte, actividades como la quema para expansión agrícola y la extracción con fines ornamentales evidencian vacíos en educación ambiental y una concepción utilitarista de la naturaleza. Este análisis converge con lo planteado por Leff, quien sostiene que los conflictos ambientales no son únicamente daños ecológicos visibles, sino manifestaciones de racionalidades económicas y culturales que fragmentan la relación sociedad-naturaleza. Desde

este enfoque, la degradación del frailejón no responde solo a prácticas inadecuadas, sino a modelos de desarrollo que desconocen la complejidad ecológica del territorio.

A estas presiones se suma el cambio climático, que intensifica la fragilidad de la especie al modificar patrones de temperatura, humedad y distribución de nieblas. Investigaciones sobre ecosistemas altoandinos, como las de Young y Cuesta (2019), muestran que variaciones aparentemente leves pueden desplazar rangos altitudinales y reducir la regeneración poblacional. De este modo, el diálogo entre los estudios biogeográficos y la ecología funcional evidencia que el riesgo no es únicamente local, sino regional y estructural, comprometiendo la resiliencia climática e hídrica de comunidades enteras.

Desde esta mirada crítica, la educación ambiental se configura no como acción complementaria, sino como estrategia transformadora. Analizar las amenazas del frailejón desde el aula permite trascender la enumeración de impactos y comprenderlas como síntomas de una crisis socioambiental más amplia. Así, el estudio de estas problemáticas se convierte en eje formativo para fortalecer el pensamiento sistémico, la comprensión de relaciones de causa y efecto y la construcción de conciencia ambiental crítica.

En este punto resulta pertinente diferenciar sensibilización ambiental y conciencia ecológica. La primera moviliza emociones y empatía frente al deterioro; la segunda implica comprensión estructural, posicionamiento ético y disposición a la acción transformadora. La resignificación pedagógica del frailejón, por tanto, no puede limitarse a despertar admiración por la planta, sino que debe propiciar procesos reflexivos que articulen conocimiento ecológico, valoración cultural y corresponsabilidad comunitaria.

Integrar conciencia ecológica con participación territorial posibilita que el aprendizaje trascienda el aula y se traduzca en prácticas concretas restauración, protección de fuentes

hídricas, memoria ambiental fortaleciendo la idea de que la conservación del páramo es una responsabilidad compartida. En consecuencia, el frailejón deja de ser un símbolo contemplativo para convertirse en referente movilizador de identidad, ética y acción colectiva.

En síntesis, el diálogo entre Madriñán, Hofstede, Leff y Young permite articular niveles de análisis biológico, ecosistémico, cultural y climático. Esta integración sustenta la consolidación de las amenazas al frailejón como categoría pedagógica: un punto de partida para una educación ambiental transformadora que vincula ciencia, reflexión crítica y compromiso comunitario en la defensa de los ecosistemas estratégicos de alta montaña.

Articulación de categorías

En síntesis, el marco teórico no se estructura a partir de categorías aisladas, sino como un entramado conceptual que orienta de manera coherente el diseño pedagógico propuesto. La educación ambiental crítica, la ecoalfabetización, la identidad ecológica, el territorio y el frailejón se articulan como dimensiones complementarias que permiten comprender el páramo no solo como ecosistema, sino también como escenario formativo y espacio de construcción ética. Esta integración evita fragmentaciones conceptuales y fortalece la coherencia interna de la propuesta.

En primer lugar, la educación ambiental crítica aporta el enfoque reflexivo que cuestiona las causas estructurales de la degradación del páramo. En consonancia con lo planteado por Leff, los problemas ambientales no se reducen a impactos visibles, sino que responden a racionalidades económicas y culturales que configuran determinadas formas de relación con la naturaleza. Desde esta perspectiva, el análisis del Páramo de Chiscas trasciende la descripción de problemáticas ecológicas e incorpora la revisión de los modelos productivos y culturales que

inciden en su deterioro. Así, el diseño pedagógico se orienta hacia la formación de estudiantes capaces de interpretar críticamente su realidad y asumir posturas transformadoras.

En segundo lugar, la ecoalfabetización proporciona la base sistémica para comprender la complejidad ecológica del páramo. En diálogo con la visión de redes e interdependencias propuesta por Capra, esta perspectiva enfatiza principios como interdependencia, circularidad y resiliencia. Bajo este enfoque, procesos como la captación de neblina, la retención hídrica y la formación de suelos orgánicos dejan de entenderse como fenómenos aislados y se reconocen como dinámicas interconectadas que sostienen el equilibrio del ecosistema. Esta comprensión se traduce didácticamente en estrategias que privilegian la observación, la indagación y la lectura integral de los sistemas naturales, evitando visiones fragmentadas del conocimiento.

La identidad ecológica, por su parte, incorpora la dimensión afectiva y ética del aprendizaje. Al fortalecer los vínculos emocionales y culturales con el territorio, el diseño pedagógico promueve el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad frente al cuidado del páramo. En coherencia con los planteamientos críticos anteriores, conocer el ecosistema no es suficiente: es necesario reconocerse como parte de él. Esta construcción identitaria consolida actitudes de respeto y compromiso que trascienden el aula y se proyectan hacia la acción comunitaria.

El territorio actúa como eje contextualizador de la propuesta. Más que un escenario físico, se asume como espacio socioecológico donde convergen saberes científicos y conocimientos comunitarios. Desde la perspectiva del diálogo de saberes en sintonía con la crítica de Leff a la fragmentación del conocimiento el territorio se convierte en fuente pedagógica viva. De este modo, la experiencia cotidiana de la comunidad dialoga con los contenidos escolares, territorializando la educación ambiental y otorgándole pertinencia cultural.

En este entramado conceptual, el frailejón se configura como núcleo articulador del diseño pedagógico. Más que objeto biológico de estudio, funciona como categoría integradora que conecta ciencia, cultura e identidad. Desde la ecoalfabetización, posibilita explicar adaptaciones evolutivas y funciones ecológicas; desde la educación ambiental crítica, permite analizar amenazas antrópicas y sus causas estructurales; desde la identidad ecológica, fortalece el sentido de pertenencia; y desde el territorio, simboliza la relación histórica entre comunidad y ecosistema. Así, el frailejón opera como mediador didáctico que transversaliza contenidos y experiencias formativas, dando unidad al marco conceptual.

En consecuencia, la articulación de estas categorías fundamenta un diseño pedagógico interdisciplinar, contextualizado y crítico para la IE Las Cañas. La propuesta no se limita a transmitir información sobre el páramo, sino que integra comprensión ecológica, reflexión social, construcción identitaria y participación comunitaria. De esta manera, el marco teórico sustenta una educación ambiental orientada a formar sujetos capaces de interpretar, valorar y transformar su realidad territorial, consolidando al páramo como escenario pedagógico y al frailejón como eje simbólico y didáctico de dicha construcción formativa.

Marco Conceptual

El presente marco conceptual no se limita a definir categorías, sino que explicita cómo estas orientan el proceso investigativo y estructuran la propuesta pedagógica. Desde un enfoque teórico-propositivo (Hernández-Sampieri et al., 2018), las categorías aquí desarrolladas funcionan como herramientas analíticas y operativas que permiten interpretar el contexto, fundamentar la intervención pedagógica y delimitar el horizonte formativo del estudio.

En este sentido, educación ambiental crítica, territorio, ecosistema de páramo, frailejón, identidad ecológica y conciencia ambiental no se presentan como conceptos aislados, sino como dimensiones interrelacionadas que sustentan el diseño curricular propuesto.

Educación ambiental

La educación ambiental se asume como proceso formativo integral orientado a comprender las relaciones entre sociedad y naturaleza, promoviendo valores, conocimientos y actitudes para la sostenibilidad (UNESCO, 2017).

Dentro del proceso investigativo, esta categoría permite identificar la necesidad de trascender prácticas escolares centradas únicamente en contenidos ecológicos, orientando el diseño de una propuesta que fortalezca la formación ética y territorial de los estudiantes. Así, la educación ambiental no es entendida como asignatura independiente, sino como enfoque transversal que estructura la propuesta pedagógica.

Educación ambiental crítica

La educación ambiental crítica, fundamentada en los planteamientos de Leff (2004) y Sauvé (2004, 2010), aporta el enfoque desde el cual se interpretan las problemáticas del páramo. Desde esta perspectiva, los conflictos ambientales no se conciben como fenómenos exclusivamente naturales, sino como resultados de procesos históricos, económicos y culturales.

la investigación, esta categoría orienta la lectura crítica del contexto territorial y sustenta la intención de formar sujetos reflexivos y participativos. El diseño pedagógico, por tanto, no se orienta solo a sensibilizar, sino a promover pensamiento crítico, corresponsabilidad y posibilidad de acción transformadora frente a las dinámicas que afectan el ecosistema.

Territorio

El territorio se comprende como construcción social y simbólica, configurada por las relaciones que las comunidades establecen con el espacio que habitan (Haesbaert, 2011). Esta concepción permite superar una visión meramente geográfica y reconocer el territorio como escenario de identidad, memoria y práctica cultural.

En el proceso investigativo, el territorio se convierte en referente contextual que orienta la pertinencia de la propuesta pedagógica. Desde el enfoque de diálogo de saberes (Freire, 1997; Leff, 2004), el conocimiento escolar se articula con los saberes locales, posicionando a la comunidad como agente activo en la comprensión y cuidado del páramo.

Ecosistema de páramo

El ecosistema de páramo se conceptualiza como sistema socioecológico estratégico de alta montaña, esencial para la regulación hídrica y la conservación de la biodiversidad (Buytaert et al., 2011; Hofstede et al., 2014).

En la investigación, esta categoría permite fundamentar científicamente la importancia del contexto ambiental donde se ubica la institución educativa. Su abordaje no se limita a la descripción biológica, sino que se integra al análisis de las presiones antrópicas que comprometen procesos ecológicos como la captación de neblina, la retención de agua y la formación de suelos orgánicos.

De este modo, el páramo se configura como sistema socioecológico complejo y como escenario pedagógico estratégico.

Frailejón

El frailejón, reconocido como especie emblemática del páramo (Rangel-Ch., 2015), es asumido en la investigación como eje pedagógico articulador. Su función en la regulación hídrica

y su valor simbólico en comunidades de alta montaña permiten integrar dimensiones ecológicas y culturales.

Desde una perspectiva pedagógica, el frailejón se posiciona como mediador didáctico que facilita la articulación entre ciencia, cultura e identidad territorial. Su estudio permite abordar contenidos ecológicos (adaptaciones, ciclo del agua, fragilidad ecosistémica), al tiempo que favorece la resignificación simbólica del territorio.

La noción de frailejón como guardián del páramo, inspirada en los planteamientos éticos de Sauvé (2004), se incorpora como estrategia formativa que fortalece la dimensión axiológica de la educación ambiental, promoviendo actitudes de cuidado y corresponsabilidad.

Identidad ecológica

La identidad ecológica, propuesta por Thomashow (1995), se entiende como el vínculo afectivo y cultural que las personas establecen con su entorno natural, integrándolo en su autoconcepto.

En el proceso investigativo, esta categoría orienta el propósito formativo de la propuesta pedagógica: fortalecer el sentido de pertenencia hacia el páramo y el reconocimiento del estudiante como parte del sistema socioecológico. No se trata únicamente de conocer el ecosistema, sino de integrar el territorio en la construcción de la identidad personal y colectiva.

Conciencia ambiental

La conciencia ambiental se asume como proceso progresivo que integra conocimiento, valoración  tica y disposición a la acción (Tilbury, 2011). A diferencia de la mera sensibilización, implica compresión crítica de las problemáticas y corresponsabilidad frente a su transformación.

En la investigación, esta categoría funciona como criterio orientador del impacto formativo esperado. La propuesta pedagógica busca promover una conciencia ambiental que articule reflexión crítica, participación comunitaria y acción colectiva en defensa del páramo.

En conjunto, estas categorías configuran una estructura integrada que sustenta la propuesta pedagógica. La educación ambiental crítica define el enfoque; el territorio contextualiza; el ecosistema de páramo aporta el fundamento ecológico; el frailejón opera como eje pedagógico y símbolo biocultural; la identidad ecológica constituye el horizonte formativo; y la conciencia ambiental se proyecta como resultado esperado del proceso.

De esta manera, el marco conceptual no se reduce a un conjunto de definiciones, sino que orienta metodológicamente el estudio y fundamenta teóricamente el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada para la IE Las Cañas, coherente con los aportes de la educación ambiental crítica, la ecoalfabetización sistémica y el diálogo de saberes.

Marco Legal

El presente marco legal tiene como propósito sustentar normativamente la investigación mediante el análisis de los principales referentes jurídicos que orientan la educación y la educación ambiental en el contexto colombiano, articulados con compromisos internacionales y disposiciones territoriales. Este apartado no evalúa el grado de cumplimiento de las normas, sino que reconoce su función orientadora y legitimadora del estudio, al proporcionar respaldo jurídico para la incorporación de la educación ambiental como eje pedagógico transversal en el ámbito escolar.

En coherencia con el marco teórico, los referentes normativos se organizan en cuatro niveles: internacional, nacional, específico para ecosistemas estratégicos y local. Esta estructura

permite evidenciar cómo la propuesta pedagógica se inscribe en un entramado jurídico que reconoce la protección de los ecosistemas de alta montaña y la formación de ciudadanía ambiental como prioridades educativas.

Tabla 2

Soportes legales en relación con el problema de investigación

Referente normativo	Fuente de origen	Síntesis del referente	Relación con el problema de investigación
Organización de las Naciones Unidas – Agenda 2030 (ODS 6, 13 y 15)	ONU (2015)	La Agenda 2030 establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El ODS 6 promueve la protección de fuentes hídricas; el ODS 13 impulsa acciones frente al cambio climático; y el ODS 15 plantea la conservación de ecosistemas terrestres, incluidos los de alta montaña.	Vincula la investigación con compromisos globales que subrayan la urgencia de conservar la biodiversidad y garantizar el acceso sostenible al agua. La propuesta pedagógica aporta al cumplimiento de estos objetivos desde el ámbito escolar.

Constitución Política de Colombia (1991)	Asamblea Nacional Constituyente	Reconoce la educación como derecho fundamental y función social, y establece el deber del Estado y la sociedad de proteger la diversidad e integridad del ambiente (arts. 67, 79 y 80).	Sustenta la investigación al señalar que la educación debe formar ciudadanos responsables frente al ambiente, legitimando la inclusión del páramo como eje pedagógico.
Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación	Congreso de la República de Colombia	Define como fines de la educación la formación en el respeto por la vida, la naturaleza y el ambiente, promoviendo una formación integral.	Respaldar la educación ambiental como componente esencial del proceso formativo, coherente con el fortalecimiento de la conciencia ambiental en la institución educativa.
Decreto 1743 de 1994 – PRAE	Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente	Reglamenta los Proyectos Ambientales Escolares como estrategia para integrar la dimensión ambiental en el PEI.	La investigación se articula con el PRAE al proponer acciones pedagógicas contextualizadas en torno al ecosistema de páramo.

Ley 1549 de 2012 – Educación Ambiental	Congreso de la República de Colombia	Fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental e integra la dimensión ambiental como eje transversal.	Legitima la incorporación sistemática de la educación ambiental en la escuela y respalda la orientación crítica y participativa del estudio.
Ley 1930 de 2018 – Ley de Páramos	Congreso de la República de Colombia	Establece lineamientos para la gestión integral de los páramos, su delimitación, conservación y uso sostenible como ecosistemas estratégicos para el agua.	Es el referente específico más relevante, ya que reconoce al páramo como sujeto de especial protección. Sustenta jurídicamente la necesidad de promover su valoración y conservación desde la escuela.
Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA)	Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación	Concibe la educación ambiental como proceso crítico, participativo y transformador de las relaciones sociedad–naturaleza.	Fundamenta el enfoque pedagógico adoptado, orientado a la construcción de conciencia ambiental crítica y participación comunitaria.

Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Chiscas	Concejo Municipal de Chiscas	Define lineamientos para el uso del suelo y la protección de ecosistemas estratégicos y fuentes hídricas en el municipio.	Contextualiza la investigación en el ámbito local, evidenciando que la conservación del páramo es prioridad jurídica territorial.
Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 (Chiscas)	Alcaldía Municipal de Chiscas	Establece metas relacionadas con sostenibilidad ambiental, protección del recurso hídrico y educación ambiental.	Refuerza la pertinencia de la propuesta pedagógica al alinearla con las metas de desarrollo local y la protección de ecosistemas altoandinos.
Resolución 1405 de 2018 – Delimitación del complejo de páramo Sierra Nevada del Cocuy	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Delimita oficialmente el complejo de páramo de la Sierra Nevada del Cocuy, estableciendo zonas de conservación y regulando actividades humanas para preservar su biodiversidad y su función como regulador hídrico.	Relaciona directamente la investigación con la protección de los ecosistemas de alta montaña cercanos al municipio de Chiscas, destacando su importancia para el abastecimiento de agua y la sostenibilidad territorial.

Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales (ETESA) para delimitación de páramos	Corpoboyacá	Documentos técnicos elaborados por la corporación para sustentar la delimitación y gestión de los complejos de páramo en Boyacá, incluyendo diagnósticos ambientales, sociales y económicos del territorio.	Proporcionan información científica y territorial que evidencia la importancia ecológica y social del páramo, lo cual fortalece el enfoque educativo de la investigación orientado a la valoración y conservación del ecosistema.
--	-------------	---	---

En conjunto, los referentes normativos analizados respaldan de manera sólida la investigación, al evidenciar que la educación ambiental constituye un componente esencial del sistema educativo colombiano y un eje transversal en la formación integral de los estudiantes. Estas normas no solo legitiman la incorporación de problemáticas ambientales en el contexto escolar y orientan el desarrollo de propuestas pedagógicas contextualizadas, críticas y participativas.

En coherencia con este marco legal, la investigación se fundamenta en la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental y la valoración del ecosistema de páramo desde la escuela, reconociendo el papel de la educación como estrategia clave para la construcción de una cultura ambiental responsable y comprometida con la sostenibilidad.

Marco Contextual

Tiene como propósito situar la presente investigación dentro de las condiciones reales en las que se desarrolla, considerando los elementos geográficos, sociales, institucionales, educativos y ambientales que influyen directamente en el problema de estudio. Este apartado permite comprender el escenario específico en el que se fundamenta la propuesta pedagógica de educación ambiental, evitando interpretaciones descontextualizadas y favoreciendo la pertinencia del análisis investigativo.

Contexto geográfico y ambiental

La investigación se desarrolla en una institución educativa ubicada en el contexto colombiano, país reconocido por su amplia diversidad ecosistémica y por la presencia de territorios de alto valor ambiental. En este marco, el municipio de Chiscas hace parte del complejo de páramos de la región, lo que le otorga una relación directa con estos ecosistemas estratégicos.

Los páramos constituyen un referente natural y cultural para la comunidad, ya que forman parte del paisaje y de las dinámicas cotidianas del territorio. En este escenario, especies representativas como el frailejón adquieren un significado especial al simbolizar la identidad ambiental de la región y la conexión entre naturaleza y comunidad.

Desde esta perspectiva, el contexto territorial ofrece un escenario pertinente para promover procesos educativos orientados al reconocimiento y valoración del entorno, fortaleciendo la relación entre escuela, territorio y educación ambiental.

Contexto social y comunitario

La Institución Educativa Las Cañas se ubica en el municipio de Chiscas, departamento de Boyacá, en un contexto rural de alta montaña donde las dinámicas sociales y productivas están

estrechamente vinculadas al uso y aprovechamiento del territorio. Las familias de la comunidad educativa se caracterizan, en su mayoría, por desempeñarse como cuidadores de fincas, con una dedicación principal a la ganadería, especialmente a la producción de leche y derivados como la cuajada. En menor proporción, también desarrollan actividades agrícolas, siendo el cultivo de papa una de las prácticas productivas más representativas del sector.

Estas actividades, fundamentales para la subsistencia económica de las familias, generan una relación cotidiana y directa con el ecosistema de páramo, particularmente en lo relacionado con el uso del suelo, el acceso al recurso hídrico y la presión sobre la cobertura vegetal. Si bien estas prácticas responden a saberes tradicionales y a necesidades socioeconómicas históricas, también implican tensiones ambientales que inciden en la degradación progresiva del ecosistema, especialmente cuando no están acompañadas de procesos de formación ambiental crítica y contextualizada.

En este escenario, la educación ambiental adquiere un papel estratégico, al posibilitar la reflexión sobre las prácticas productivas locales y su impacto en el entorno, promoviendo la construcción de alternativas sostenibles que reconozcan tanto las necesidades de la comunidad como la fragilidad del ecosistema. La escuela, en tanto espacio socializador, se convierte en un mediador clave entre los saberes campesinos, el conocimiento científico y la formación de una conciencia ecológica situada.

Contexto institucional y educativo

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Las Cañas, ubicada en el municipio de Chiscas, departamento de Boyacá, una institución de carácter público que brinda servicios educativos desde la primera infancia, atendiendo a niños y niñas desde los tres años, hasta el nivel de educación media, grado once. Esta amplitud en los niveles educativos convierte

a la institución en un referente central para la formación integral de la población infantil y juvenil del sector rural.

En cuanto a los recursos tecnológicos disponibles, la Institución Educativa Las Cañas cuenta con una sala de informática equipada con varios computadores que apoyan las actividades académicas de estudiantes y docentes. Este espacio se ha convertido en un recurso importante para el desarrollo de clases que incorporan herramientas digitales y para el acceso a diferentes fuentes de información y materiales educativos disponibles en internet.

La institución también dispone de conexión a internet, lo que permite consultar contenidos educativos, utilizar plataformas digitales y fortalecer los procesos de enseñanza mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Además, se cuenta con tres computadores interactivos que facilitan el desarrollo de actividades más dinámicas dentro del aula, favoreciendo la participación de los estudiantes y la exploración de recursos digitales de manera más cercana y práctica.

Si bien la institución se encuentra en un contexto rural, la presencia de estos recursos tecnológicos ofrece condiciones que hacen posible integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, la infraestructura tecnológica disponible permite implementar estrategias pedagógicas mediadas por tecnologías digitales que contribuyan a fortalecer el aprendizaje significativo y a promover en los estudiantes una mayor comprensión de las problemáticas ambientales de su entorno, especialmente aquellas relacionadas con la importancia de conservar el ecosistema de páramo presente en la región.

Desde el Proyecto Educativo Institucional, la Institución Educativa Las Cañas promueve la formación en valores, el desarrollo integral de los estudiantes y la implementación de proyectos transversales que buscan responder a las necesidades del contexto. Entre estos se

encuentra el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) denominado ConcientizArte, el cual se plantea como una estrategia para fortalecer la conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa y fomentar actitudes responsables frente al cuidado del entorno.

Sin embargo, como se evidenció en el planteamiento del problema, este proyecto se ha centrado principalmente en el manejo y la disposición de los residuos sólidos, desarrollando actividades relacionadas con el reciclaje, la reducción de desechos y el cuidado del entorno inmediato de la institución. Aunque estas acciones contribuyen a la formación de hábitos ambientales responsables en los estudiantes, también muestran que otros aspectos del entorno natural del municipio han tenido una presencia limitada dentro de las actividades del proyecto.

En particular, se identifica una escasa integración del conocimiento sobre el ecosistema de páramo y sobre especies representativas como el frailejón, a pesar de que el municipio se encuentra cercano a estos ecosistemas estratégicos. Esta situación limita las oportunidades para que los estudiantes comprendan de manera más profunda la riqueza ambiental de su territorio y la importancia de su conservación, especialmente si se considera el papel fundamental que cumplen los páramos en la regulación hídrica y en el bienestar de las comunidades de la región.

La condición de institución pública rural implica además desafíos estructurales relacionados con el acceso a recursos pedagógicos, la formación docente continua y la contextualización curricular. Estas condiciones refuerzan la necesidad de diseñar propuestas pedagógicas pertinentes, adaptadas a las características del estudiantado y del territorio, que permitan fortalecer la educación ambiental como eje transversal del currículo y como herramienta para la transformación social y ambiental.

Contexto pedagógico

Desde el enfoque pedagógico, la investigación se inscribe en una perspectiva constructivista y crítica, que reconoce el aprendizaje como un proceso activo, situado y mediado por la experiencia. El trabajo con estudiantes de básica primaria implica considerar sus características cognitivas, emocionales y sociales, así como el valor del juego, la narrativa, la imagen y los símbolos como mediadores del aprendizaje.

En este sentido, el uso de recursos didácticos contextualizados, como cartillas pedagógicas con referentes identitarios del territorio (por ejemplo, el frailejón), se plantea como una estrategia pertinente para favorecer la sensibilización ambiental, el desarrollo de la conciencia ecológica y la apropiación significativa de los contenidos. El contexto escolar se convierte así en un laboratorio pedagógico donde se articulan el conocimiento, la emoción y la acción ambiental.

El marco contextual no sólo delimita el escenario de la investigación, sino que fundamenta analíticamente la pertinencia del problema y orienta el cumplimiento de los objetivos propuestos. La articulación entre territorio, escuela y educación ambiental crítica legitima la propuesta pedagógica como una respuesta situada, coherente y necesaria frente a los desafíos socio-ambientales que enfrenta la comunidad educativa de la IE Las Cañas, contribuyendo a la formación de una conciencia ecológica crítica y comprometida con la conservación del páramo.

Diseño Metodológico

Con el propósito de establecer la relación entre los objetivos específicos, las categorías de análisis, los indicadores y los instrumentos de recolección de información, se presenta la siguiente matriz de operacionalización:

Tabla 3

Matriz de operacionalización relación objetivos específicos, categorías e instrumentos

Objetivo específico	Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas.	Contexto sociocultural	Prácticas culturales Relación comunidad territorio	Reconocimiento del páramo como parte del entorno. Prácticas culturales asociadas al cuidado ambiental Nivel de participación comunitaria	Revisión documental Encuesta Entrevista	Matriz de análisis documental Cuestionario Guía de entrevista
	Contexto ambiental	Conocimiento ecológico Problemáticas ambientales	Nivel de conocimiento sobre el frailejón- Reconocimiento del ecosistema de páramo- Identificación de problemáticas locales	Encuesta Observación	Cuestionario Lista de chequeo
	Contexto educativo	Educación ambiental escolar	Presencia del PRAE. Estrategias pedagógicas	Revisión documental Entrevista	Matriz documental Guía de entrevista

		Articulación curricular	utilizadas. Integración del contexto en el currículo		
	Fundamentos teóricos	Educación ambiental Ecoalfabetización	Identificación de enfoques teóricos pertinentes. Relación teoría-contexto. Sustento conceptual de la propuesta	Análisis documental	Ficha de análisis teórico
Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia.	Componentes pedagógicos	Enfoque pedagógico Objetivos de aprendizaje	Coherencia con educación ambiental crítica. Pertinencia con contexto rural. Claridad de intencionalidad formativa	Análisis teórico	Matriz de diseño pedagógico
	Componentes didácticos	Estrategias de enseñanza Recursos educativos	Integración del frailejón como eje articulador. Uso de metodologías activas. Diversidad de recursos didácticos	Diseño pedagógico	Matriz didáctica
	Componentes metodológicos	Secuencia didáctica Participación	Organización de actividades. Coherencia entre momentos (inicio, desarrollo, cierre)- Inclusión de	Análisis documental	Rúbrica de coherencia metodológica

			participación estudiantil		
Diseñar una cartilla pedagógica interactiva mediada por TIC.	Diseño de recursos educativos	Contenidos conceptuales Organización didáctica	Claridad conceptual sobre el páramo y frailejón. Secuencia lógica de contenidos. Adecuación al nivel de estudiantes	Análisis de contenido	Lista de chequeo
	Integración de TIC	Herramientas digitales Interactividad	Uso de recursos digitales (videos, imágenes, actividades). Nivel de interactividad. Accesibilidad del recurso	Observación técnica	Rúbrica TIC
	Pertinencia contextual	Intereses y expectativas	Relación con contexto rural. Inclusión de saberes locales. Motivación del estudiante	Validación interna	Guía de valoración pedagógica
Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual.	Pertinencia técnica	Viabilidad Estructura	Claridad en la organización de la propuesta. Aplicabilidad en contexto rural. Calidad técnica del recurso	Juicio de expertos	Formato de validación

Consistencia conceptual	Fundamentación teórica Rigor académico	Coherencia con educación ambiental crítica. Claridad conceptual. Relación teoría-práctica	Evaluación experta	Rúbrica de evaluación
Alineación normativa	Normatividad ambiental y educativa	Articulación con PRAE. Correspondencia con Política Nacional de Educación Ambiental PNEA- Inclusión de lineamientos ambientales	Análisis experto	Lista de chequeo normativa

Con el propósito de evidenciar la coherencia entre los objetivos específicos y el desarrollo metodológico de la investigación, a continuación, se presenta la tabla de relación entre objetivos, fases, técnicas e instrumentos, la cual orienta de manera estructurada el proceso investigativo y el logro de los resultados propuestos.

Tabla 4*Relación entre objetivos y fases metodológicas*

Objetivo específico	Fase metodológica	Técnica	Instrumento	Resultado esperado
Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante revisión documental y análisis del conocimiento sobre el frailejón y el páramo	Fase 1. Revisión documental y análisis contextual	Revisión documental / Análisis de contenido	Matriz de análisis documental / Fichas categoriales	Diagnóstico del contexto y del vacío pedagógico
Identificar los fundamentos teóricos que orientan el diseño de la estrategia pedagógica	Fase 1. Revisión documental	Análisis de contenido	Matriz de categorías teóricas	Sistema de categorías conceptuales (educación ambiental, ecoalfabetización, territorio, etc.)
Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental	Fase 3. Diseño de la estrategia pedagógica	Síntesis teórica / Diseño pedagógico	Guía de estructuración de la propuesta	Estrategia pedagógica estructurada
Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en TIC	Fase 3. Diseño de la estrategia	Diseño educativo	Prototipo de cartilla pedagógica	Recurso didáctico contextualizado

Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta mediante juicio de expertos	Fase 4. Validación	Juicio de expertos	Rúbrica de validación	Ajustes y validación de la propuesta
--	--------------------	--------------------	-----------------------	--------------------------------------

A partir de la matriz de operacionalización presentada, se establece la relación entre los objetivos específicos, las categorías de análisis, los indicadores y los instrumentos de recolección de información, lo cual permite estructurar de manera coherente el proceso metodológico de la investigación. Esta articulación garantiza la trazabilidad entre el problema de investigación, los propósitos del estudio y las estrategias empleadas para su desarrollo.

Enfoque de la investigación

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, debido a que se orienta hacia la comprensión e interpretación de los fenómenos educativos relacionados con la educación ambiental y el reconocimiento del ecosistema de páramo en contextos rurales. Este enfoque permite abordar la realidad desde una perspectiva crítica, reflexiva y contextualizada, reconociendo que las dinámicas educativas están influenciadas por las experiencias, percepciones y relaciones que construyen los sujetos con su entorno natural y sociocultural. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo busca comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, interpretando los significados y sentidos que las personas atribuyen a sus experiencias dentro de un contexto determinado.

Desde esta perspectiva, la investigación no pretende medir variables ni generalizar resultados, sino comprender de manera profunda la problemática asociada a la débil integración del conocimiento ecológico del páramo y del frailejón en los procesos pedagógicos de la IE Las

Cañas del municipio de Chiscas (Boyacá). En coherencia con ello, se prioriza el análisis de referentes teóricos, ambientales, pedagógicos y normativos que permitan interpretar la relación entre educación, territorio y conciencia ecológica, aportando elementos significativos para la construcción de una propuesta educativa contextualizada.

Así mismo, el enfoque cualitativo favorece el reconocimiento de los saberes locales, las prácticas culturales y las formas de interacción que la comunidad educativa establece con el páramo como territorio de vida. En este sentido, Freire (2005) plantea que la educación debe partir de la realidad y de las experiencias de los sujetos, promoviendo procesos de reflexión crítica sobre el contexto en el que viven. Desde esta mirada, la investigación busca comprender cómo estudiantes, docentes y familias perciben la importancia ambiental y cultural del frailejón, identificando no solo conocimientos previos, sino también necesidades formativas y oportunidades pedagógicas para fortalecer la educación ambiental en el contexto escolar.

De igual manera, el enfoque cualitativo permite articular el conocimiento científico con las experiencias y realidades del contexto rural, haciendo posible que la propuesta pedagógica digital el Frailejón Guardián del Páramo responda de manera pertinente a las características socioculturales y ambientales de la comunidad. La cartilla pedagógica no se limita a transmitir contenidos informativos, sino que se proyecta como una herramienta educativa orientada a fortalecer la identidad territorial, la sensibilidad ambiental y la construcción de una conciencia crítica frente a la conservación del páramo.

Finalmente, este enfoque comprende la educación ambiental como un proceso de transformación social y cultural, donde el aprendizaje adquiere sentido a partir de la relación entre los sujetos y su territorio. Así, la investigación busca aportar a la formación de estudiantes

más conscientes de la importancia ecológica del páramo y comprometidos con el cuidado y preservación de los recursos naturales de su comunidad.

Tipo de investigación

El presente estudio se enmarca en una investigación de tipo documental, de carácter teórico–propositivo, orientada al diseño de una estrategia pedagógica de educación ambiental contextualizada al entorno rural del sector Las Cañas, en el municipio de Chiscas (Boyacá). Este tipo de investigación permite abordar la problemática desde una perspectiva analítica e interpretativa, centrada en la comprensión de referentes conceptuales, pedagógicos y ambientales relacionados con la educación ambiental y la conservación del ecosistema de páramo.

La investigación documental se fundamenta en la revisión, análisis e interpretación de fuentes secundarias como artículos científicos, documentos institucionales, políticas públicas, investigaciones previas y referentes teóricos, con el propósito de construir un marco comprensivo que sustente la propuesta pedagógica. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación documental posibilita construir conocimiento a partir de la organización, comparación y síntesis crítica de información existente, favoreciendo la elaboración de fundamentos teóricos sólidos y pertinentes para el desarrollo de nuevos planteamientos investigativos. En este sentido, el estudio no se limita a recopilar información, sino que busca interpretarla y relacionarla críticamente con las necesidades educativas y ambientales del contexto rural.

Así mismo, este tipo de investigación permite identificar aportes teóricos y metodológicos sobre educación ambiental, pedagogía contextualizada y conservación de ecosistemas estratégicos, especialmente aquellos relacionados con el páramo y el frailejón como elementos fundamentales del equilibrio ecológico. A partir de este análisis documental, se busca

comprender cómo diferentes enfoques educativos pueden contribuir al fortalecimiento de una conciencia ambiental crítica y territorial en los estudiantes de la IE Las Cañas.

El carácter teórico–propositivo del estudio implica que el interés principal no radica en la implementación de la estrategia diseñada, sino en su fundamentación conceptual, coherencia pedagógica y pertinencia contextual. Desde esta perspectiva, la investigación busca articular los referentes teóricos con las particularidades sociales, culturales y ambientales del entorno rural de Chiscas, permitiendo la construcción de una propuesta educativa significativa y contextualizada. De acuerdo con Tamayo (2004), las investigaciones de carácter propositivo buscan generar alternativas de solución sustentadas teóricamente frente a problemáticas identificadas en un contexto específico.

En consecuencia, aunque la investigación no contempla la aplicación directa de la estrategia pedagógica digital “El Frailejón Guardián del Páramo”, su valor académico se centra en la rigurosidad de su sustento teórico, la claridad de su estructura metodológica y la pertinencia de la propuesta frente a las necesidades del contexto educativo rural. De esta manera, el estudio se constituye como un aporte investigativo que puede orientar futuras intervenciones pedagógicas, fortalecer procesos de educación ambiental y servir como base para posteriores investigaciones relacionadas con la conservación del páramo y la construcción de identidad territorial.

Diseño metodológico

El presente estudio se desarrolla bajo un diseño metodológico de tipo no experimental, transversal y analítico, coherente con la naturaleza documental y el carácter teórico–propositivo de la investigación. Este diseño permite abordar la problemática educativa y ambiental desde una perspectiva interpretativa y contextualizada, orientada a la construcción de una propuesta

pedagógica fundamentada teóricamente y pertinente para el entorno rural del sector Las Cañas, en el municipio de Chiscas (Boyacá).

Se considera un diseño no experimental porque no se manipulan variables ni se interviene directamente en el contexto educativo; por el contrario, el análisis se realiza a partir de información existente proveniente de diferentes fuentes documentales y teóricas. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los diseños no experimentales se caracterizan por observar y analizar los fenómenos en su contexto natural, sin alterar sus condiciones, permitiendo comprenderlos desde su propia dinámica y complejidad. En este sentido, la investigación se enfoca en interpretar la problemática relacionada con la débil integración del conocimiento ecológico del páramo en los procesos educativos, sin realizar modificaciones o aplicaciones directas dentro de la institución educativa.

Así mismo, el estudio es de corte transversal, en tanto se desarrolla en un periodo determinado y no contempla un seguimiento longitudinal de los fenómenos estudiados. Este enfoque permite realizar una aproximación puntual al objeto de estudio mediante la revisión y análisis de información relevante sobre educación ambiental, territorio, pedagogía contextualizada y conservación del ecosistema de páramo. De esta manera, se logra obtener una comprensión específica del fenómeno investigado dentro del contexto temporal en el que se desarrolla la investigación.

Finalmente, el diseño metodológico es de carácter analítico, ya que no se limita únicamente a describir la información recopilada, sino que busca interpretarla, categorizarla y establecer relaciones entre los diferentes referentes teóricos, pedagógicos y contextuales. Este proceso de análisis permite comprender las conexiones entre educación ambiental, identidad territorial y conservación del páramo, favoreciendo la construcción de una propuesta pedagógica

coherente y fundamentada. En este sentido, el análisis documental facilita identificar aportes conceptuales y metodológicos que orientan el diseño de la cartilla pedagógica digital “El Frailejón Guardián del Páramo”.

En conjunto, este diseño metodológico permite articular el análisis teórico con la comprensión de la realidad contextual del territorio, favoreciendo la construcción de una estrategia educativa pertinente y significativa para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas. Así, la investigación aporta una propuesta sustentada conceptualmente que responde a las necesidades del entorno rural y promueve el reconocimiento del páramo y del frailejón como elementos fundamentales de la identidad ecológica y cultural de la comunidad.

Unidad de análisis

En coherencia con el carácter documental de la investigación, la unidad de análisis está constituida por fuentes secundarias de información, seleccionadas de acuerdo con su relevancia teórica, pertinencia temática y relación directa con el objeto de estudio. Estas fuentes permiten comprender e interpretar los fundamentos conceptuales, pedagógicos y ambientales relacionados con la educación ambiental y la conservación del ecosistema de páramo en contextos rurales.

Desde esta perspectiva, y siguiendo los planteamientos de Hernández, Fernández y Baptista (2014), las investigaciones documentales se apoyan en materiales previamente elaborados que posibilitan analizar y fundamentar un fenómeno sin recurrir directamente a la recolección de datos en campo. En este sentido, la selección de las fuentes responde a criterios de calidad académica, actualidad, confiabilidad y aporte conceptual, garantizando la solidez del análisis y la coherencia de la propuesta pedagógica planteada.

Las fuentes consideradas en el estudio incluyen:

Documentos normativos sobre educación ambiental, como la Política Nacional de Educación Ambiental, lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y legislación vigente relacionada con la protección ambiental y los ecosistemas estratégicos.

Investigaciones académicas nacionales e internacionales relacionadas con educación ambiental, ruralidad, ecoalfabetización, pedagogía crítica y estrategias pedagógicas contextualizadas, las cuales aportan elementos conceptuales y metodológicos para la comprensión del fenómeno estudiado.

Documentos institucionales, especialmente el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la Institución Educativa Las Cañas, considerado un referente contextual clave para identificar las dinámicas ambientales y educativas presentes en la comunidad escolar.

Informes técnicos y científicos sobre el ecosistema de páramo y el frailejón como especie emblemática del territorio, permitiendo comprender su importancia ecológica, hídrica y ambiental dentro del contexto de Chiscas (Boyacá).

Literatura teórica de autores representativos como Lucie Sauvé, Enrique Leff, Paulo Freire y Fritjof Capra, entre otros referentes del campo de la educación ambiental y la pedagogía crítica, cuyos aportes permiten sustentar conceptualmente la propuesta pedagógica desde una visión crítica, contextualizada y transformadora.

En conjunto, estas fuentes constituyen la base para el análisis, interpretación y construcción de la estrategia pedagógica digital “El Frailejón Guardián del Páramo”, permitiendo articular los referentes teóricos con las particularidades sociales, culturales y ambientales del contexto rural. De esta manera, la unidad de análisis favorece una comprensión integral del fenómeno educativo y aporta elementos significativos para fortalecer la educación ambiental y la identidad territorial en la comunidad educativa de la IE Las Cañas.

Técnicas de investigación

Para el desarrollo del estudio se emplearon técnicas propias de la investigación cualitativa documental, las cuales permitieron recopilar, organizar, interpretar y analizar información relevante relacionada con la educación ambiental, el ecosistema de páramo y la construcción de propuestas pedagógicas contextualizadas. Estas técnicas facilitaron la comprensión crítica del fenómeno estudiado y contribuyeron a la fundamentación conceptual de la estrategia pedagógica digital “El Frailejón Guardián del Páramo”.

Revisión documental

La revisión documental consistió en la recopilación, selección y análisis sistemático de documentos relevantes para el estudio, tales como artículos científicos, libros, políticas públicas, documentos institucionales e investigaciones previas relacionadas con educación ambiental, ecoalfabetización, ruralidad y pedagogía crítica. Esta técnica permitió identificar tendencias investigativas, enfoques teóricos, categorías de análisis y aportes significativos sobre la relación entre educación ambiental y territorio.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la revisión documental constituye una técnica fundamental en las investigaciones cualitativas, ya que permite construir conocimiento a partir de la interpretación crítica de fuentes previamente elaboradas. Así mismo, Arias (2012) señala que esta técnica favorece la organización y sistematización de información pertinente para comprender una problemática y sustentar teóricamente una investigación. En este sentido, la revisión documental permitió consolidar un marco teórico coherente y contextualizado frente a la conservación del páramo y el fortalecimiento de la educación ambiental en el contexto rural de Chiscas.

Análisis de contenido

El análisis de contenido se utilizó para examinar de manera rigurosa los textos y documentos seleccionados, identificando conceptos clave, categorías emergentes y relaciones significativas entre los diferentes referentes teóricos y contextuales. Esta técnica permitió interpretar la información más allá de su contenido explícito, reconociendo sentidos, enfoques y perspectivas relacionadas con la educación ambiental y la identidad territorial.

Según Bardin (2002), el análisis de contenido es un conjunto de técnicas orientadas a interpretar de manera sistemática y objetiva los mensajes presentes en diferentes tipos de documentos, permitiendo inferir conocimientos relevantes sobre el fenómeno estudiado. De igual manera, esta técnica facilitó la organización de la información en categorías temáticas que orientaron la construcción del marco teórico y la fundamentación de la propuesta pedagógica digital.

Análisis categorial

A partir de la revisión documental y del análisis de contenido, se desarrolló un análisis categorial orientado a clasificar e interpretar la información según ejes temáticos relacionados con el objeto de estudio. Este proceso permitió construir categorías analíticas como educación ambiental crítica, territorio, ecoalfabetización, sostenibilidad, identidad ecológica y frailejón como mediador pedagógico.

El análisis categorial favoreció la comprensión de las relaciones existentes entre las diferentes perspectivas teóricas y el contexto rural del municipio de Chiscas, permitiendo establecer conexiones entre los saberes ambientales, las prácticas educativas y la construcción de identidad territorial. En este sentido, Freire (2005) destaca la importancia de comprender la realidad desde categorías críticas que permitan interpretar el contexto y promover procesos

educativos transformadores. Así mismo, los aportes de Leff (2004) y Sauvé (2004) contribuyen a comprender la educación ambiental como un proceso integral que articula cultura, territorio y conciencia ecológica.

En conjunto, estas técnicas de investigación permitieron estructurar un proceso analítico riguroso y coherente con el enfoque cualitativo documental, favoreciendo la construcción de una propuesta pedagógica pertinente y contextualizada para fortalecer la educación ambiental y el reconocimiento del ecosistema de páramo en la comunidad educativa de la IE Las Cañas.

Instrumentos de recolección de información

Dado el carácter documental del estudio, no se emplearon instrumentos de recolección de datos en campo, ya que la investigación se fundamenta en el análisis e interpretación de fuentes secundarias de información. En su lugar, se utilizaron instrumentos de análisis teórico y documental que permitieron organizar, sistematizar e interpretar la información recopilada de manera rigurosa y coherente con el enfoque cualitativo de la investigación.

Según Hernández y Mendoza (2018), en las investigaciones documentales los instrumentos se orientan principalmente a la recopilación, clasificación y análisis de información proveniente de diversas fuentes, favoreciendo la construcción de conocimiento a partir de la revisión crítica de documentos. En este sentido, los instrumentos utilizados facilitaron la consolidación de referentes conceptuales y pedagógicos relacionados con la educación ambiental, la ecoalfabetización y la conservación del ecosistema de páramo.

Matriz de revisión documental

Se empleó una matriz de revisión documental para organizar y sistematizar la información proveniente de las fuentes consultadas. Este instrumento permitió clasificar los

documentos según categorías como autor, año, tema central, aportes teóricos, metodología y relación con el objeto de estudio. De acuerdo con Arias (2012), las matrices documentales favorecen la organización lógica y comparativa de la información, permitiendo una mejor interpretación y análisis de los contenidos revisados.

La matriz facilitó identificar tendencias investigativas, enfoques conceptuales y vacíos teóricos relacionados con la educación ambiental en contextos rurales, contribuyendo a la construcción de un marco teórico sólido y contextualizado.

Fichas de análisis bibliográfico

También se utilizaron fichas de análisis bibliográfico, las cuales permitieron registrar los aportes más relevantes de cada autor, teoría o documento revisado. Estas fichas incluyeron aspectos como referencias bibliográficas, conceptos clave, categorías de análisis, ideas principales y posibles aportes a la propuesta pedagógica.

Según Sabino (2014), las fichas bibliográficas constituyen herramientas fundamentales en investigaciones documentales, ya que facilitan la sistematización de información y el seguimiento de los referentes teóricos utilizados durante el proceso investigativo. En este estudio, las fichas permitieron consolidar los aportes de autores representativos de la educación ambiental y la pedagogía crítica, favoreciendo una interpretación organizada y reflexiva de la información.

Cuadros comparativos de antecedentes

Se elaboraron cuadros comparativos de antecedentes con el propósito de identificar similitudes, diferencias, enfoques metodológicos y vacíos investigativos en las investigaciones revisadas. Este instrumento facilitó el análisis comparativo de estudios nacionales e

internacionales relacionados con educación ambiental, pedagogía contextualizada y conservación de ecosistemas estratégicos.

De acuerdo con Tamayo (2004), los cuadros comparativos permiten establecer relaciones entre distintas investigaciones, favoreciendo la identificación de aportes relevantes y necesidades investigativas dentro de un campo de estudio. En consecuencia, este instrumento contribuyó a delimitar la pertinencia de la propuesta pedagógica digital El Frailejón Guardián del Páramo frente a las necesidades del contexto educativo rural de Chiscas.

En conjunto, estos instrumentos facilitaron la organización, clasificación y análisis de la información documental, garantizando la rigurosidad metodológica del estudio y permitiendo construir una propuesta pedagógica coherente, contextualizada y sustentada teóricamente.

Fases de la investigación

El proceso investigativo se desarrolló a través de cuatro fases interrelacionadas, las cuales permitieron organizar de manera sistemática el análisis documental, la construcción teórica y el diseño de la propuesta pedagógica. Estas fases responden al enfoque cualitativo y al carácter documental y teórico–propositivo de la investigación, favoreciendo la articulación entre los referentes conceptuales y las particularidades del contexto rural de la Institución Educativa Las Cañas, en el municipio de Chiscas (Boyacá).

Fase 1. Revisión y análisis documental

En esta fase se realizó la búsqueda, selección y análisis de fuentes bibliográficas, normativas e institucionales relacionadas con el objeto de estudio. Se revisaron artículos científicos, libros, investigaciones previas, documentos oficiales y políticas públicas vinculadas

con educación ambiental, ecoalfabetización, pedagogía crítica y conservación de ecosistemas de páramo.

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), la revisión documental constituye un proceso fundamental en la investigación cualitativa, ya que permite construir referentes teóricos y comprender fenómenos educativos a partir del análisis crítico de información existente. Así mismo, Arias (2012) señala que el análisis documental facilita la identificación de antecedentes, enfoques conceptuales y vacíos investigativos que orientan el desarrollo de la investigación.

En esta fase también se identificaron los principales marcos normativos y referentes pedagógicos relacionados con la educación ambiental en Colombia, permitiendo contextualizar la propuesta pedagógica dentro de las necesidades educativas y ambientales del territorio rural de Chiscas.

Fase 2. Construcción de categorías teóricas

A partir del análisis de la información recopilada, se definieron las categorías analíticas que orientaron la investigación, tales como educación ambiental crítica, ecoalfabetización, territorio, sostenibilidad, identidad ecológica y frailejón como símbolo biocultural. Estas categorías permitieron organizar la información, estructurar el marco teórico y orientar la construcción de la propuesta pedagógica.

Según Bardin (2002), el proceso de categorización permite clasificar e interpretar la información mediante la identificación de unidades de sentido y relaciones conceptuales relevantes para el análisis investigativo. En este sentido, las categorías construidas facilitaron comprender las conexiones entre educación, ambiente y territorio desde una perspectiva crítica y contextualizada.

Así mismo, los aportes teóricos de Freire (2005), Leff (2004) y Sauvé (2004) permitieron fundamentar categorías relacionadas con la conciencia ambiental, la educación crítica y la relación entre cultura y naturaleza, fortaleciendo el sustento conceptual de la investigación.

Fase 3. Diseño de la propuesta pedagógica

En esta fase se estructuró la estrategia pedagógica de educación ambiental El Frailejón Guardián del Páramo, <https://canva.link/xyfxmm4ng0sxxgol> integrando los fundamentos teóricos, el contexto territorial y las necesidades identificadas durante el análisis documental. Para ello, se definieron los componentes pedagógicos, didácticos, curriculares y evaluativos de la propuesta, así como las actividades y estrategias orientadas al fortalecimiento de la conciencia ambiental y la identidad territorial.

El diseño de la propuesta se sustentó en enfoques pedagógicos críticos y contextualizados que reconocen el aprendizaje como un proceso vinculado con la realidad y las experiencias de los estudiantes. En este sentido, Freire (2005) plantea que la educación debe promover procesos de reflexión y transformación social a partir de la lectura crítica del contexto. De igual manera, Capra (1996) destaca la importancia de la ecoalfabetización como una estrategia educativa que permite comprender las interrelaciones entre los seres humanos y la naturaleza desde una perspectiva sistémica.

Esta fase permitió consolidar una propuesta pedagógica coherente con las dinámicas sociales, culturales y ambientales del entorno rural de Chiscas, favoreciendo un aprendizaje significativo y contextualizado sobre la conservación del páramo y el frailejón.

Fase 4. Validación teórica de la propuesta

La propuesta pedagógica fue sometida a un proceso de validación conceptual mediante juicio de expertos, con el propósito de evaluar su coherencia teórica, pertinencia contextual y

consistencia pedagógica. Este proceso permitió revisar los fundamentos conceptuales, la estructura metodológica y la relación entre los objetivos, contenidos y estrategias planteadas.

Según Escobar y Cuervo (2008), la validación por juicio de expertos constituye una estrategia metodológica que permite valorar la calidad y pertinencia de propuestas investigativas o instrumentos académicos a partir de la experiencia y conocimiento especializado de profesionales en el área. En este sentido, la validación facilitó realizar ajustes orientados a fortalecer la claridad conceptual, la coherencia pedagógica y la contextualización de la estrategia educativa.

Finalmente, esta fase contribuyó a consolidar una propuesta pedagógica fundamentada teóricamente y pertinente para el fortalecimiento de la educación ambiental en la comunidad educativa de la IE Las Cañas, promoviendo el reconocimiento del frailejón y el páramo como elementos esenciales de la identidad ecológica y cultural del territorio.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos propios del trabajo académico y científico, garantizando el uso adecuado de la información, el reconocimiento de las fuentes consultadas mediante normas de citación APA séptima edición y la fidelidad en la interpretación de los contenidos analizados. En este sentido, se procuró mantener criterios de honestidad intelectual, rigurosidad investigativa y responsabilidad académica durante todas las fases del estudio.

De acuerdo con la American Psychological Association (2020), la ética en la investigación implica reconocer adecuadamente la autoría de las ideas y evitar prácticas como el plagio, la manipulación de información o la tergiversación de los datos. Por esta razón, todas las

fuentes bibliográficas, normativas y documentales utilizadas en la investigación fueron referenciadas correctamente, respetando los derechos de autor y garantizando la transparencia en el manejo de la información.

Dado que el estudio posee un carácter documental y no contempló intervención directa con personas ni recolección de datos en campo, no fue necesario aplicar consentimientos informados ni procedimientos asociados a investigaciones con participación humana. Sin embargo, se mantuvo el compromiso ético con la interpretación objetiva y crítica de la información analizada, evitando sesgos o distorsiones que pudieran afectar la validez del estudio.

Así mismo, la investigación se orientó bajo principios de responsabilidad social y ambiental, reconociendo la importancia de promover una educación ambiental crítica y contextualizada que contribuya al fortalecimiento de la conciencia ecológica y al cuidado del ecosistema de páramo. En este sentido, autores como Freire (2005) destacan que toda práctica educativa e investigativa debe desarrollarse desde una perspectiva ética y humanista, basada en el respeto por los sujetos, los contextos y la construcción colectiva del conocimiento.

De igual manera, Leff (2004) plantea que la ética ambiental implica comprender la relación entre sociedad y naturaleza desde una visión responsable y sostenible, aspecto que orienta la intencionalidad formativa de esta investigación. En consecuencia, el estudio busca aportar de manera responsable al fortalecimiento de procesos educativos que promuevan el reconocimiento del territorio, la conservación del frailejón y la protección del páramo como patrimonio ecológico y cultural del municipio de Chiscas.

Finalmente, durante todo el proceso investigativo se mantuvieron criterios de coherencia metodológica, transparencia y rigurosidad académica, garantizando que la información utilizada

y las interpretaciones realizadas respondieran de manera ética y pertinente a los objetivos planteados en la investigación.

Alcances y limitaciones

El presente estudio tiene como principal alcance la construcción de una propuesta pedagógica teóricamente fundamentada, orientada al fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales de páramo, específicamente en la Institución Educativa Las Cañas del municipio de Chiscas (Boyacá). La investigación permitió articular referentes conceptuales relacionados con educación ambiental crítica, ecoalfabetización, territorio e identidad ecológica, con las particularidades ambientales y socioculturales del contexto rural, favoreciendo el diseño de una estrategia pedagógica pertinente y contextualizada.

Así mismo, uno de los principales aportes del estudio fue la vinculación y acompañamiento de Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) y de expertos en educación ambiental y conservación de ecosistemas de páramo, quienes brindaron orientaciones conceptuales y técnicas relacionadas con la importancia ecológica del frailejón y la protección de este ecosistema estratégico. Este acompañamiento fortaleció el sustento ambiental y pedagógico de la propuesta, permitiendo integrar conocimientos científicos y experiencias contextualizadas sobre la conservación del páramo.

De igual manera, como parte del proceso formativo y pedagógico desarrollado durante la investigación, se realizó una experiencia práctica relacionada con el proceso de germinación de frailejones con estudiantes de primaria. Esta actividad permitió generar espacios de sensibilización y acercamiento al ecosistema de páramo, promoviendo en los niños el reconocimiento del frailejón como símbolo biocultural y elemento fundamental en la

conservación del agua y del ambiente. En este sentido, autores como Capra (1996) señalan que la educación ambiental debe promover experiencias significativas que fortalezcan la comprensión de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza desde una perspectiva vivencial y sistémica.

Así mismo, Freire (2005) plantea que los procesos educativos adquieren mayor sentido cuando los estudiantes participan activamente en experiencias relacionadas con su realidad y su contexto. Desde esta perspectiva, las actividades pedagógicas desarrolladas permitieron fortalecer la conciencia ecológica y el sentido de pertenencia hacia el territorio en los estudiantes participantes.

No obstante, como limitación del estudio, se reconoce que la propuesta pedagógica digital “El Frailejón Guardián del Páramo” no fue implementada ni evaluada de manera sistemática en un contexto educativo real a largo plazo, por lo que no fue posible medir su impacto pedagógico en términos de resultados de aprendizaje o transformación de prácticas ambientales. En consecuencia, la investigación mantiene un carácter principalmente teórico–propositivo.

Sin embargo, esta limitación abre la posibilidad para futuras investigaciones de carácter aplicado que permitan implementar, validar y evaluar la efectividad de la propuesta en escenarios escolares rurales. Del mismo modo, se sugiere profundizar en estudios relacionados con estrategias pedagógicas ambientales contextualizadas, participación comunitaria y conservación de ecosistemas de páramo, fortaleciendo así los procesos de educación ambiental en territorios rurales.

Propuesta Pedagógica

Nombre de la propuesta

Explorando el páramo: Aprendemos, cuidamos, y protegemos nuestro entorno.

El nombre de la propuesta surge de la necesidad de promover procesos de educación ambiental contextualizados que permitan a los estudiantes reconocer el páramo como un territorio de vida, aprendizaje y conservación. La expresión “Explorando el páramo” representa una invitación pedagógica al descubrimiento del entorno natural mediante experiencias reflexivas, participativas y significativas, mientras que las acciones “aprendemos, cuidamos y protegemos” reflejan el propósito formativo de fortalecer la conciencia ambiental, el sentido de pertenencia y la responsabilidad ecológica frente al territorio.

Fundamentación de la propuesta

La presente propuesta pedagógica se fundamenta en el enfoque de la educación ambiental crítica, entendida como un proceso formativo orientado a la comprensión de las relaciones entre sociedad, naturaleza y cultura, así como a la transformación de las prácticas educativas tradicionales hacia modelos más reflexivos, participativos y contextualizados. Desde esta perspectiva, la educación ambiental trasciende la enseñanza de contenidos ecológicos y promueve la formación de sujetos críticos capaces de interpretar las problemáticas ambientales de su territorio y participar activamente en su transformación.

En este sentido, los aportes teóricos de autores como Sauvé (2005), Leff (2001) y Freire (1970) orientan la construcción de una propuesta pedagógica centrada en el diálogo de saberes, la reflexión crítica y la participación comunitaria. La pedagogía crítica de Freire permite

comprender la educación como una práctica emancipadora, donde el aprendizaje se construye desde la realidad de los estudiantes y su contexto sociocultural.

Así mismo, la propuesta incorpora el enfoque de ecoalfabetización, el cual plantea la necesidad de comprender los principios que regulan los sistemas naturales para promover formas de vida sostenibles. Desde esta perspectiva, el aprendizaje ambiental se concibe como una experiencia integral que involucra dimensiones cognitivas, éticas, culturales y afectivas, favoreciendo el desarrollo de actitudes responsables frente al cuidado del entorno.

En el contexto territorial, el ecosistema de páramo se configura como un escenario estratégico para la educación ambiental debido a su importancia ecológica, hídrica y cultural. El frailejón (Espeletia) se asume como símbolo biocultural y recurso pedagógico capaz de articular el conocimiento científico con los saberes campesinos y comunitarios. La cartilla pedagógica diseñada dentro de esta propuesta fortalece dicha articulación mediante relatos, lecturas, actividades reflexivas y ejercicios didácticos que promueven el reconocimiento del páramo como fuente de vida y patrimonio natural.

La narrativa El secreto del páramo mágico, incluida en la cartilla, favorece procesos de sensibilización ambiental desde edades tempranas, al presentar el páramo como un ecosistema esencial para la conservación del agua y la vida. Así mismo, las actividades de comprensión lectora, reflexión ambiental y participación activa fortalecen el aprendizaje significativo y contextualizado.

Objetivo de la propuesta

Objetivo general

Diseñar un modelo pedagógico ambiental crítico–territorial mediado por el frailejón, orientado al fortalecimiento de la educación ambiental en la Institución Educativa Las Cañas (Chiscas, Boyacá), mediante estrategias contextualizadas que favorezcan la conciencia ecológica, la identidad territorial y la apropiación del ecosistema de páramo.

Objetivos específicos

Integrar el conocimiento ecológico y cultural del páramo en los procesos educativos mediante estrategias pedagógicas contextualizadas y participativas.

Promover en los estudiantes el desarrollo de una conciencia ambiental crítica y el fortalecimiento de la identidad territorial.

Articular saberes científicos, comunitarios y culturales en la enseñanza del entorno natural y la conservación del páramo.

Diseñar recursos didácticos que faciliten aprendizajes significativos sobre el ecosistema de páramo y el papel del frailejón en la regulación hídrica.

Favorecer prácticas educativas orientadas al cuidado ambiental, la participación comunitaria y la sostenibilidad territorial.

Enfoque pedagógico

La propuesta se sustenta en un enfoque pedagógico crítico–territorial que reconoce el territorio como escenario de construcción de conocimiento, identidad cultural y acción colectiva. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se desarrolla a partir de la interacción entre escuela,

comunidad y entorno natural, permitiendo que los estudiantes comprendan las problemáticas ambientales desde su propia realidad social y territorial.

Este enfoque promueve procesos educativos participativos, reflexivos y contextualizados, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo de información y se convierte en sujeto activo en la construcción del conocimiento. De igual manera, el docente asume el rol de mediador pedagógico y facilitador de experiencias significativas orientadas al análisis crítico de las problemáticas ambientales.

El enfoque crítico-territorial se caracteriza por:

Promover el pensamiento crítico frente a las problemáticas ambientales del contexto rural.

Favorecer el diálogo de saberes entre el conocimiento científico y los saberes campesinos y comunitarios.

Reconocer al estudiante como sujeto activo, reflexivo y transformador de su entorno.

Concebir al docente como orientador y mediador de procesos pedagógicos contextualizados.

Vincular la escuela con la comunidad y el ecosistema de páramo como espacios de aprendizaje.

Fortalecer la identidad territorial y el sentido de pertenencia hacia el entorno natural.

La cartilla pedagógica fortalece este enfoque al integrar relatos, actividades lúdicas, lecturas comprensivas, ejercicios reflexivos y recursos interactivos relacionados con el páramo y el frailejón.

Estructura del modelo pedagógico

La propuesta se organiza en cuatro componentes fundamentales que articulan los principios pedagógicos, didácticos, curriculares y evaluativos necesarios para el fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales de páramo.

Componente pedagógico

Este componente define los principios que orientan el proceso formativo y la construcción de aprendizajes significativos en torno al territorio y la conservación ambiental.

Principios orientadores:

Educación ambiental crítica y contextualizada.

Formación en valores ecológicos y responsabilidad ambiental.

Construcción de identidad territorial y sentido de pertenencia.

Participación activa, reflexiva y colaborativa.

Aprendizaje significativo basado en experiencias del entorno.

Rol del docente: mediador, orientador y facilitador de procesos de reflexión y construcción colectiva del conocimiento.

Rol del estudiante: sujeto activo, crítico y comprometido con el cuidado del entorno natural y la protección del páramo.

Componente didáctico

Incluye las estrategias y actividades que dinamizan el proceso de enseñanza–aprendizaje desde metodologías participativas y experienciales.

Estrategias didácticas:

Salidas pedagógicas al páramo.

Observación directa del entorno natural.

Uso de cartilla pedagógica interactiva.

Aprendizaje basado en proyectos ambientales.

Actividades lúdicas, reflexivas y colaborativas.

Integración de recursos audiovisuales y TIC.

La cartilla incorpora actividades de lectura, comprensión, juegos didácticos, sopa de letras, reflexiones ambientales y ejercicios prácticos relacionados con el frailejón y el cuidado del páramo.

Componente curricular

Permite la articulación de la propuesta con los procesos institucionales y las dinámicas educativas rurales.

Aspectos curriculares:

Integración al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Transversalización en áreas como ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje y ética.

Adaptación a contextos rurales y territoriales.

Incorporación de problemáticas ambientales locales como eje de aprendizaje.

Componente evaluativo

Se basa en un enfoque de evaluación formativa centrado en los procesos de aprendizaje, participación y transformación de actitudes ambientales.

Estrategias evaluativas:

Evaluación cualitativa y continua.

Autoevaluación y coevaluación.

Observación de actitudes y comportamientos ambientales.

Valoración de evidencias de aprendizaje: reflexiones, producciones escritas, participación y compromisos ambientales.

Seguimiento de procesos de apropiación territorial y conciencia ecológica.

Fases de la propuesta pedagógica

La propuesta se desarrolla en cuatro fases articuladas que favorecen procesos de sensibilización, apropiación territorial, construcción de conocimiento y acción ambiental.

Fase 1. Sensibilización

Objetivo: generar conciencia sobre la importancia ecológica, hídrica y cultural del páramo.

Actividades:

Conversatorios sobre problemáticas ambientales.

Proyección de videos educativos.

Lecturas y narrativas ambientales incluidas en la cartilla.

Reflexión colectiva sobre el cuidado del entorno.

Fase 2. Reconocimiento del territorio

Objetivo: fortalecer el vínculo de los estudiantes con el entorno natural y el ecosistema de páramo.

Actividades:

Salidas de campo y recorridos pedagógicos.

Observación del frailejón y otras especies del páramo.

Registro de experiencias y percepciones ambientales.

Reconocimiento de prácticas comunitarias relacionadas con el territorio.

Fase 3. Construcción de conocimiento

Objetivo: integrar saberes científicos, escolares y comunitarios en torno a la educación ambiental.

Actividades:

Lectura y desarrollo de actividades de la cartilla pedagógica.

Trabajo colaborativo y aprendizaje participativo.

Análisis de información ambiental y social.

Actividades de comprensión lectora y reflexión crítica.

Fase 4. Acción ambiental

Objetivo: promover prácticas sostenibles y compromisos ambientales en la comunidad educativa.

Actividades:

Desarrollo de proyectos ambientales escolares.

Campañas de sensibilización y conservación.

Socialización de aprendizajes y experiencias.

Construcción de compromisos individuales y colectivos para el cuidado del páramo.

Estrategia didáctica: cartilla pedagógica

Como recurso central de la propuesta se diseña la cartilla pedagógica interactiva titulada “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”, orientada a fortalecer la educación ambiental desde una perspectiva crítica, territorial y participativa.

La cartilla se estructura en tres unidades temáticas:

Reconocimiento del ecosistema de páramo.

El frailejón y su papel en el ciclo del agua.

Cuidado y conservación del entorno.

Así mismo, incorpora:

Lecturas narrativas contextualizadas.

Actividades de comprensión lectora.

Reflexiones ambientales.

Juegos didácticos y actividades lúdicas.

Recursos digitales y audiovisuales.

Ejercicios de participación y compromiso ambiental.

Características pedagógicas:

Lenguaje accesible y contextualizado.

Enfoque visual y didáctico.

Integración de TIC y recursos interactivos.

Promoción del aprendizaje significativo.

Fortalecimiento de valores ecológicos y conciencia ambiental.

Validación de la propuesta

La propuesta fue sometida a un proceso de validación conceptual mediante juicio de expertos, con el propósito de valorar su coherencia teórica, pertinencia pedagógica y viabilidad contextual en escenarios educativos rurales.

Los criterios de validación contemplan:

Coherencia epistemológica y pedagógica.

Pertinencia de las estrategias didácticas propuestas.

Relación entre objetivos, actividades y enfoque pedagógico.

Viabilidad de aplicación en contextos rurales de páramo.

Calidad y funcionalidad de la cartilla pedagógica como recurso educativo.

Este proceso permitió fortalecer la rigurosidad académica de la propuesta y consolidar su potencial como referente para futuras experiencias de educación ambiental contextualizada.

Alcance de la propuesta

La propuesta tiene un alcance teórico–propositivo y didáctico, orientado al fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales mediante el diseño de estrategias pedagógicas contextualizadas y recursos educativos centrados en el ecosistema de páramo.

Su alcance incluye la construcción de un modelo pedagógico ambiental crítico–territorial y el diseño de una cartilla pedagógica interactiva que favorece procesos de sensibilización, apropiación territorial y conciencia ecológica en estudiantes de educación básica.

Aunque la propuesta no contempla una implementación en contexto escolar, sí ofrece bases conceptuales, metodológicas y didácticas que pueden ser retomadas en futuras investigaciones aplicadas o proyectos institucionales relacionados con educación ambiental, PRAE y conservación del territorio.

Así mismo, constituye un referente para instituciones educativas rurales interesadas en fortalecer procesos de enseñanza contextualizados desde el reconocimiento de los ecosistemas estratégicos y los saberes comunitarios

4.10 Articulación con escenarios de educación abierta: Cátedra Abierta Orlando Fals Borda

En coherencia con el enfoque de educación ambiental crítica y territorial que sustenta la presente propuesta, se reconoce la importancia de articular procesos formativos con escenarios de participación académica y comunitaria como la Cátedra Abierta Orlando Fals Borda (CAOFB), promovida por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

En este marco, se desarrolló la experiencia denominada “El susurro del frailejón: tejiendo conciencia en el páramo de Chiscas, vereda Las Cañas (Boyacá)”, en articulación con ECEDU, el CEAD Soatá, la Institución Educativa Las Cañas y la entidad ambiental Corpoboyacá.

Esta cátedra se configuró como un espacio de diálogo de saberes entre el conocimiento técnico–científico, representado por especialistas en ecosistemas de páramo, y los saberes locales de líderes campesinos, favoreciendo la reflexión colectiva en torno a la importancia del frailejón como especie clave en la regulación hídrica y la sostenibilidad del territorio.

La agenda metodológica del encuentro incluyó momentos de sensibilización, análisis territorial, socialización de recursos pedagógicos y construcción de compromisos ambientales, en concordancia con los principios de la educación ambiental crítica y la formación de sujetos ecológicamente responsables.

Es importante señalar que esta experiencia no se constituye como una implementación de la propuesta pedagógica planteada en esta investigación, sino como un referente contextual y formativo que evidencia la pertinencia del modelo diseñado, así como la viabilidad de generar procesos educativos participativos orientados a la construcción de conciencia ambiental.

Así mismo, este tipo de escenarios fortalece la articulación interinstitucional y valida la necesidad de integrar el conocimiento del páramo en las prácticas educativas rurales, en consonancia con los planteamientos de la pedagogía crítica y la investigación participativa.

Resultados

Consideraciones generales del capítulo

El presente capítulo expone los resultados derivados del proceso investigativo desarrollado en coherencia con el enfoque cualitativo y el carácter teórico–propositivo del estudio. En este sentido, los resultados no corresponden a datos obtenidos mediante trabajo de campo, sino al análisis e interpretación de fuentes documentales, la construcción de categorías teóricas y el diseño conceptual de una propuesta pedagógica orientada al fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales de páramo.

El proceso investigativo permitió identificar elementos conceptuales, pedagógicos y territoriales relevantes para comprender las dinámicas de la educación ambiental en escenarios rurales, particularmente en relación con la necesidad de promover estrategias educativas contextualizadas que articulen el conocimiento científico, los saberes comunitarios y la apropiación del territorio.

Así mismo, los resultados evidencian la pertinencia de integrar el ecosistema de páramo y el frailejón como elementos centrales en los procesos de enseñanza–aprendizaje, reconociendo su valor ecológico, hídrico y cultural dentro de la construcción de conciencia ambiental crítica.

Como resultado del proceso investigativo, se consolidó el diseño de una propuesta pedagógica ambiental, orientada al fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales, cuya principal estrategia didáctica corresponde a la cartilla digital “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”. Este recurso pedagógico fue diseñado para promover procesos de sensibilización, reflexión, apropiación territorial y participación ambiental en estudiantes de educación básica primaria, mediante actividades

interactivas, lecturas contextualizadas y ejercicios orientados al reconocimiento y cuidado del ecosistema de páramo.

Resultados del análisis documental

El proceso de revisión, selección y análisis de fuentes bibliográficas, normativas y académicas permitió identificar tendencias, vacíos y enfoques relevantes relacionados con la educación ambiental, la pedagogía crítica, la ecoalfabetización y la educación contextualizada en territorios rurales.

El análisis documental evidenció la necesidad de fortalecer propuestas pedagógicas que integren el territorio como eje formativo y promuevan procesos educativos articulados con las realidades ambientales y socioculturales de las comunidades rurales.

Tendencias identificadas

A partir del análisis de las fuentes consultadas, se identificaron las siguientes tendencias:

Predominio de enfoques tradicionales centrados principalmente en la transmisión de contenidos ecológicos y conceptos ambientales descontextualizados.

Desarrollo de propuestas educativas enfocadas en la conservación ambiental, pero con limitada articulación entre escuela, territorio y comunidad.

Creciente interés por incorporar enfoques críticos, participativos y territoriales en la educación ambiental.

Reconocimiento progresivo de los saberes locales y comunitarios como elementos importantes dentro de los procesos formativos.

Escasa incorporación de especies emblemáticas, como el frailejón, como mediadores pedagógicos y recursos didácticos contextualizados.

Así mismo, se identificó que gran parte de las estrategias pedagógicas revisadas priorizan contenidos teóricos sobre el medio ambiente, dejando en segundo plano experiencias significativas relacionadas con la apropiación territorial y la construcción de identidad ecológica.

Vacíos encontrados

El análisis documental permitió reconocer diversos vacíos en las investigaciones y propuestas revisadas:

Débil articulación entre educación ambiental y contexto rural.

Ausencia de propuestas pedagógicas centradas específicamente en el ecosistema de páramo.

Limitada incorporación de recursos didácticos contextualizados para estudiantes de básica primaria.

Escasez de estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la identidad territorial y el sentido de pertenencia ambiental.

Poca integración del diálogo de saberes entre conocimiento científico y saberes campesinos en los procesos educativos.

De igual manera, se evidenció la necesidad de diseñar materiales educativos contextualizados que permitan abordar la educación ambiental desde metodologías participativas, lúdicas y reflexivas. En respuesta a ello, se elaboró la cartilla pedagógica “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”, como recurso didáctico orientado al reconocimiento del páramo y el cuidado del frailejón.

Aportes teóricos relevantes

El análisis de las fuentes permitió identificar aportes conceptuales y pedagógicos significativos para la construcción de la propuesta investigativa.

Entre los principales aportes se destacan:

Educación ambiental crítica, entendida como un proceso de formación orientado a la reflexión y transformación social.

Ecoalfabetización, centrada en la comprensión de los sistemas naturales y la sostenibilidad ambiental.

Pedagogía del territorio, que reconoce el entorno como escenario de aprendizaje y construcción de identidad.

Diálogo de saberes, como estrategia de articulación entre conocimiento científico y saberes comunitarios.

Pedagogía crítica, orientada a la participación activa y la formación de sujetos reflexivos y comprometidos con su realidad social y ambiental.

Estos elementos constituyeron la base epistemológica y pedagógica para el diseño del modelo pedagógico ambiental crítico–territorial y la construcción de estrategias educativas contextualizadas.

Resultados de la construcción categorial

A partir del proceso de análisis documental y de la interpretación teórica de las fuentes consultadas, se consolidaron categorías de análisis que orientaron la comprensión de la problemática investigada y la estructuración de la propuesta pedagógica. Estas categorías emergieron del diálogo entre referentes teóricos, normativos, investigaciones académicas y documentos institucionales relacionados con educación ambiental, ruralidad, ecoalfabetización, sostenibilidad y ecosistemas de páramo.

Las categorías construidas fueron:

Educación ambiental crítica.

Territorio y territorialidad.

Ecoalfabetización.

Identidad ecológica y apropiación territorial.

Frailejón como mediador pedagógico.

Diálogo de saberes y participación comunitaria.

Estas categorías permitieron comprender la educación ambiental desde una perspectiva integral e interdisciplinaria, donde el aprendizaje trasciende los contenidos ecológicos y se relaciona con la construcción de conciencia crítica, identidad territorial, sostenibilidad y participación activa de los estudiantes en el cuidado del entorno.

Así mismo, la categoría “frailejón como mediador pedagógico” permitió reconocer el potencial didáctico de esta especie emblemática como elemento articulador de experiencias educativas contextualizadas relacionadas con el agua, el páramo y la sostenibilidad ambiental.

Tabla 5

Relación entre fuentes analizadas y categorías construidas

Autor(es) y año	Tipo de fuente	Objetivo del estudio/documento	Aporte principal	Categoría teórica
Paulo Freire (2005)	Libro	Analizar la educación como práctica de libertad	Plantea una educación crítica orientada a la transformación social	Educación ambiental crítica
Enrique Leff (2001, 2004)	Libro	Reflexionar sobre la crisis ambiental desde el conocimiento	Introduce el concepto de racionalidad ambiental y la relación sociedad–naturaleza	Educación ambiental crítica
Lucie Sauvé (2005)	Artículo	Analizar las corrientes de la educación ambiental	Propone una visión diversa, crítica y transformadora de la educación ambiental	Educación ambiental crítica

Quintero-Losada et al. (2022)	Artículo	Analizar la ecoalfabetización desde el pensamiento complejo	Relaciona la ecoalfabetización con la formación de ciudadanía ambiental	Ecoalfabetización
Quintero et al. (2022)	Artículo	Estudiar la educación ambiental en contextos rurales	Destaca la interdisciplinariedad en la comprensión del ambiente	Ecoalfabetización
Brumat (2024)	Artículo	Analizar condiciones educativas rurales	Evidencia retos en educación rural y necesidad de estrategias contextualizadas	Territorio y territorialidad
Pérez Verano (2025)	Artículo	Revisar la educación rural en Colombia	Identifica brechas y desafíos estructurales en contextos rurales	Territorio y territorialidad
Navia Escobar (2023)	Trabajo de grado	Promover apropiación del territorio mediante TIC	Destaca el uso de TIC para fortalecer el aprendizaje ambiental	Identidad ecológica y apropiación territorial
Pozo & Valverde (2023)	Artículo	Analizar juegos serios en educación ambiental	Propone estrategias didácticas innovadoras mediadas por TIC	Estrategias didácticas y ecoalfabetización
IDEAM (2021)	Informe institucional	Analizar el estado ambiental de Colombia	Destaca el papel del frailejón en la regulación hídrica	Frailejón como mediador pedagógico
Instituto Humboldt (2018, 2022)	Informe	Estudiar biodiversidad de páramos	Evidencia la importancia ecológica y social de los páramos	Frailejón como mediador pedagógico
Corpoboyacá (2021–2023)	Documento institucional	Promover educación ambiental en Boyacá	Presenta estrategias como “Escuelas Verdes” para formación ambiental	Diálogo de saberes y participación comunitaria

Gómez Narváez (2025)	Trabajo de grado	Diseñar estrategias lúdicas en educación ambiental	Resalta el valor de metodologías activas en primaria	Estrategias pedagógicas
Pérez Gallo (2023)	Trabajo de grado	Implementar viveros escolares	Propone el vivero como estrategia para aprendizaje ambiental	Participación comunitaria y educación ambiental
Constitución Política de Colombia de 1991	Norma	Establecer principios fundamentales del país	Reconoce el derecho a un ambiente sano	Marco normativo
Ley General de Educación 115 de 1994	Norma	Regular el sistema educativo colombiano	Incluye la educación ambiental como obligatoria	Marco normativo
Ley 1549 de 2012	Norma	Fortalecer la educación ambiental	Institucionaliza la educación ambiental en Colombia	Marco normativo
PNEA (2002)	Política pública	Orientar la educación ambiental	Promueve transversalidad y participación	Marco normativo
UNESCO (2017, 2020)	Informe	Promover educación para el desarrollo sostenible	Vincula educación con sostenibilidad global	Desarrollo sostenible
Organización de las Naciones Unidas (2015)	Informe	Establecer los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Relaciona educación con sostenibilidad y desarrollo ambiental	Desarrollo sostenible
Alcaldía de Chiscas (2024–2027)	Documento institucional	Planificar el desarrollo municipal	Contextualiza la problemática ambiental local	Contexto territorial
IDEAM (2025)	Informe	Proyectar escenarios climáticos	Advierte sobre impactos del cambio climático	Contexto ambiental

El análisis de estas fuentes permitió consolidar fundamentos teóricos, pedagógicos y contextualizar el diseño de la propuesta pedagógica y de la estrategia didáctica digital

“Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”, concebida como una herramienta educativa contextualizada para fortalecer procesos de sensibilización ambiental, apropiación territorial y aprendizaje significativo en estudiantes de educación básica rural.

Resultados del diseño de la propuesta pedagógica

Como resultado del proceso investigativo, se diseñó el modelo pedagógico ambiental crítico-territorial “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno”, orientado al fortalecimiento de la educación ambiental en la Institución Educativa Las Cañas, ubicada en el municipio de Chiscas (Boyacá).

El modelo presenta las siguientes características:

Enfoque pedagógico centrado en el territorio y la realidad ambiental del contexto rural.

Integración de saberes científicos, escolares y comunitarios.

Reconocimiento del frailejón como recurso pedagógico y símbolo ambiental del páramo.

Desarrollo de procesos formativos basados en sensibilización, reconocimiento territorial, construcción de conocimiento y acción ambiental.

Uso de estrategias didácticas participativas, reflexivas y contextualizadas.

Como parte del diseño de la propuesta, se elaboró la cartilla pedagógica interactiva Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno, estructurada en tres unidades temáticas relacionadas con el ecosistema de páramo, el frailejón y el cuidado ambiental.

La cartilla incorpora lecturas narrativas, actividades de comprensión, ejercicios lúdicos, reflexiones ambientales y recursos interactivos que favorecen el aprendizaje significativo y la apropiación territorial.

De esta manera, el diseño de la propuesta constituye el principal aporte de la investigación, al ofrecer un referente pedagógico contextualizado para futuras experiencias de educación ambiental en territorios rurales de páramo.

Resultados de la articulación con escenarios educativos

Como parte del proceso de contextualización y fortalecimiento conceptual de la investigación, se reconoce la importancia de escenarios de educación abierta y participación comunitaria, como la experiencia desarrollada en el marco de la Cátedra Abierta inspirada en Orlando Fals Borda, realizada en articulación con la Institución Educativa Las Cañas, ECEDU, CEAD Soatá y Corpoboyacá.

Este espacio permitió evidenciar:

La pertinencia del enfoque de diálogo de saberes en procesos de educación ambiental.

El interés de la comunidad educativa y campesina frente a las problemáticas ambientales del páramo.

La necesidad de fortalecer procesos pedagógicos contextualizados en escenarios rurales.

La importancia de articular escuela, comunidad y territorio en la construcción de conciencia ambiental.

El valor pedagógico del frailejón como símbolo de identidad ecológica y conservación ambiental.

Así mismo, esta experiencia permitió reconocer la relevancia de generar espacios participativos de reflexión colectiva en torno al cuidado del páramo y la sostenibilidad territorial.

Se aclara que dicha experiencia no constituyó una implementación formal de la propuesta pedagógica diseñada en esta investigación, sino un referente contextual y formativo que respalda

la pertinencia del modelo planteado y evidencia la viabilidad de desarrollar procesos educativos críticos, participativos y territorialmente contextualizados.

Resultados de la validación por juicio de expertos

Descripción del proceso de validación

La propuesta pedagógica fue sometida a un proceso de validación conceptual mediante juicio de expertos, con el propósito de evaluar su coherencia teórica, pertinencia pedagógica, claridad estructural y viabilidad en contextos educativos rurales. Este proceso permitió valorar la calidad académica de la propuesta y fortalecer sus componentes pedagógicos y didácticos, particularmente en relación con la cartilla digital Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno.

Para el desarrollo de la validación se diseñó un instrumento estructurado que integró una matriz de valoración cuantitativa tipo Likert (1 a 5) y preguntas abiertas orientadas a identificar fortalezas, aspectos por mejorar y recomendaciones relacionadas con la propuesta pedagógica. El instrumento contempló categorías como coherencia teórica, pertinencia pedagógica, claridad de las fases, estrategias didácticas, viabilidad, aplicabilidad y aporte educativo.

En el proceso participaron tres expertos con perfiles complementarios. El primero corresponde a un profesional en Biología con Maestría en Ciencias Biológicas y experiencia en investigación sobre biodiversidad, conservación ambiental y trabajo comunitario en ecosistemas estratégicos de páramo. El segundo experto posee formación en Informática y Tecnología, especialización en Bases de Datos y Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, con experiencia como docente investigador en integración pedagógica de tecnologías educativas. Finalmente, participó una profesional licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental,

estudiante de Maestría en Educación, con experiencia en procesos de educación ambiental e investigación aplicada en el Parque Nacional Natural El Cocuy.

La participación de estos expertos permitió obtener una valoración interdisciplinaria de la propuesta, considerando los componentes ambientales, pedagógicos, territoriales y tecnológicos presentes en el diseño de la estrategia educativa y de la cartilla digital interactiva.

Así mismo, los expertos tuvieron acceso previo a la cartilla pedagógica mediante enlace interactivo, lo cual permitió una revisión detallada de la estructura, contenidos, recursos multimedia, herramientas TIC y actividades didácticas integradas en la propuesta. Este ejercicio favoreció un análisis más profundo sobre la pertinencia de la estrategia para contextos rurales de páramo y sobre las posibilidades de implementación en la Institución Educativa Las Cañas de Chiscas, Boyacá

Resultados de la valoración cuantitativa

Los resultados obtenidos evidencian una valoración altamente favorable de la propuesta pedagógica por parte de los expertos participantes. De manera general, los criterios evaluados alcanzaron niveles de valoración entre alto (4) y muy alto (5), lo cual refleja la solidez conceptual, la pertinencia contextual y la coherencia metodológica del modelo pedagógico diseñado.

En las valoraciones realizadas se otorgaron calificaciones de muy alto (5) a categorías como coherencia teórica, pertinencia pedagógica, claridad de fases y aporte educativo, destacando especialmente la articulación entre el problema de investigación, el modelo educativo, la educación ambiental y el diseño de la cartilla digital como estrategia de solución.

De manera específica, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 6*Resultados de validación del instrumento*

Categoría evaluada	Resultado obtenido	Interpretación
Coherencia teórica	Muy alto (5)	Adecuada fundamentación conceptual y articulación entre problema, objetivos y propuesta
Pertinencia pedagógica	Muy alto (5)	Reconocimiento de la contextualización rural y del frailejón como mediador pedagógico significativo
Claridad de fases	Muy alto (5)	Organización lógica y progresiva de las fases y unidades temáticas
Estrategias didácticas	Alto (4)	Valoración positiva de las actividades y recursos pedagógicos integrados
Viabilidad y aplicabilidad	Alto (4)	Posible implementación en contextos rurales similares, considerando ajustes tecnológicos
Aporte educativo	Muy alto (5)	Reconocimiento del valor pedagógico, ambiental y territorial de la propuesta

La valoración global promedio alcanzó una calificación aproximada de 4.8 sobre 5.0, evidenciando un alto nivel de aceptación académica y pertinencia educativa de la estrategia pedagógica.

Entre los aspectos mejor valorados por los expertos se destacan:

La profunda relación entre la propuesta y el territorio de Chiscas, Boyacá.

La integración del frailejón como símbolo biocultural y eje articulador de la educación ambiental.

La estructura didáctica progresiva de las unidades temáticas.

El enfoque narrativo y lúdico orientado a estudiantes de básica primaria.

La integración de herramientas digitales interactivas como Educaplay, Wordwall, videos educativos y actividades multimodales.

La articulación entre educación ambiental, lectoescritura y fortalecimiento de valores ambientales.

El diseño visual atractivo y contextualizado de la cartilla digital, favoreciendo la motivación y la apropiación territorial.

Análisis cualitativo de las observaciones

El análisis de las respuestas abiertas permitió identificar elementos relevantes para el fortalecimiento de la propuesta pedagógica y de la cartilla digital. Las apreciaciones realizadas por los expertos evidencian una valoración positiva respecto a la contextualización territorial, la estructura metodológica y el potencial educativo de la propuesta.

Fortalezas identificadas

Los expertos destacaron como principales fortalezas:

La articulación entre fundamentos teóricos, educación ambiental y contexto territorial.

La incorporación del frailejón como símbolo biocultural y recurso pedagógico contextualizado.

El enfoque crítico orientado a la construcción de conciencia ambiental.

La pertinencia de la propuesta para contextos rurales de páramo.

La organización progresiva de las unidades temáticas, desde el reconocimiento del ecosistema hasta el cuidado y conservación ambiental.

El uso de narrativas, cuentos y actividades lúdicas apropiadas para la edad escolar.

La integración de herramientas TIC y recursos interactivos que fortalecen la motivación y el aprendizaje significativo.

La transversalidad entre educación ambiental, lectoescritura y formación ciudadana ambiental.

La tercera experta resaltó especialmente que la propuesta posee una estructura didáctica bien articulada, así como una progresión lógica que transita desde el reconocimiento del páramo hasta el fortalecimiento de actitudes de conservación ambiental. También destacó el valor pedagógico del cuento El secreto del páramo mágico como estrategia narrativa que conecta emocionalmente a los estudiantes con el ecosistema antes de abordar contenidos conceptuales.

De igual manera, se valoró positivamente la incorporación de recursos digitales interactivos como videos, actividades de Wordwall, Educaplay y dinámicas multimodales, los cuales enriquecen la experiencia de aprendizaje en estudiantes de básica primaria.

Aspectos a mejorar

Dentro de los aspectos susceptibles de fortalecimiento se identificaron:

Profundizar en los criterios e instrumentos de evaluación de las actividades propuestas.

Ampliar la descripción de indicadores de logro relacionados con conciencia ambiental y participación estudiantil.

Incorporar rúbricas o niveles de desempeño que permitan valorar los aprendizajes alcanzados.

Fortalecer el análisis de las condiciones tecnológicas del contexto rural, especialmente en relación con conectividad, acceso a internet y suministro eléctrico.

Mejorar la accesibilidad de algunos elementos interactivos de la cartilla, evitando posibles dificultades derivadas del uso de enlaces textuales extensos.

Los expertos coincidieron en la necesidad de fortalecer el componente evaluativo de la propuesta mediante criterios claros de seguimiento y valoración de aprendizajes. Además, se recomendó considerar alternativas pedagógicas y tecnológicas para contextos rurales con limitaciones de conectividad.

Recomendaciones de los expertos

Entre las principales recomendaciones emitidas se destacan:

Diseñar rúbricas sencillas con niveles de desempeño para las actividades centrales de la cartilla.

Fortalecer actividades prácticas vinculadas directamente con el territorio.

Incluir proyectos de cierre relacionados con la protección del frailejón y el cuidado del páramo.

Vincular a las familias y comunidad rural en procesos de sensibilización ambiental.

Complementar la estrategia con experiencias de campo y recorridos pedagógicos en el páramo.

Diseñar una versión offline o rutas de contingencia tecnológica que permitan la implementación de la propuesta en contextos con limitada conectividad.

Incorporar botones interactivos o elementos visuales que faciliten la navegación dentro de la cartilla digital.

Promover estrategias comunitarias como brigadas ambientales o guardianes del frailejón que fortalezcan la apropiación territorial y el compromiso ecológico estudiantil.

Ajustes realizados a la propuesta

A partir de las observaciones y recomendaciones emitidas durante el proceso de validación, se realizaron ajustes orientados a fortalecer la claridad, coherencia y consistencia de la propuesta pedagógica y de la cartilla digital interactiva.

Entre los principales ajustes realizados se destacan:

Ampliación de la descripción de las estrategias didácticas en cada fase de la propuesta.

Fortalecimiento del componente evaluativo mediante la incorporación de criterios de evaluación formativa y niveles de desempeño.

Mayor precisión en el uso pedagógico de la cartilla digital y de las herramientas TIC integradas.

Mejor articulación entre objetivos, fases, actividades y resultados esperados.

Inclusión de actividades orientadas a la participación activa y apropiación territorial.

Incorporación de estrategias de reflexión y compromiso ambiental relacionadas con el cuidado del páramo y el frailejón.

Ajustes en la navegación y accesibilidad de la cartilla digital, incorporando recursos visuales e interactivos más claros para estudiantes de básica primaria.

Consideración de alternativas pedagógicas de apoyo en caso de dificultades de conectividad o acceso tecnológico en el contexto rural.

Inclusión de propuestas de aprendizaje experiencial y participación comunitaria orientadas al fortalecimiento de la identidad territorial y la conservación ambiental.

Estos ajustes permitieron consolidar un modelo pedagógico más sólido y coherente con los fundamentos teóricos, ambientales, tecnológicos y territoriales planteados en la investigación.

Conclusión del proceso de validación

El proceso de validación mediante juicio de expertos permitió confirmar la pertinencia, coherencia y solidez teórica de la propuesta pedagógica Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno, evidenciando su potencial como herramienta educativa para el fortalecimiento de la educación ambiental en contextos rurales.

Los resultados obtenidos evidencian que la propuesta responde de manera contextualizada a las necesidades ambientales y educativas de la Institución Educativa Las Cañas, integrando elementos de identidad territorial, pensamiento crítico, apropiación del ecosistema de páramo y participación comunitaria.

De igual manera, la valoración interdisciplinaria realizada por expertos en ciencias biológicas, educación ambiental y recursos digitales aplicados a la educación permitió reconocer tanto la pertinencia ambiental del contenido como la relevancia pedagógica y tecnológica de la cartilla interactiva. En este sentido, se destaca la integración de recursos narrativos, herramientas TIC y actividades multimedia que favorecen procesos de aprendizaje significativo y sensibilización ambiental en estudiantes de educación básica primaria rural.

Los expertos coincidieron en resaltar la coherencia entre el contexto territorial de Chiscas, Boyacá y las estrategias pedagógicas planteadas, así como el valor del frailejón como mediador simbólico y educativo para promover conciencia ambiental y apropiación del territorio.

No obstante, el proceso también permitió identificar la necesidad de considerar las condiciones tecnológicas y de conectividad propias de los territorios rurales, aspecto que condujo a la incorporación de ajustes relacionados con accesibilidad, navegación, evaluación formativa y alternativas pedagógicas de contingencia.

Es importante precisar que esta validación corresponde a un ejercicio de carácter conceptual y académico, coherente con el enfoque teórico–propositivo de la investigación, y no constituye una implementación ni evaluación de la propuesta en contexto escolar real.

En consecuencia, los resultados obtenidos respaldan la viabilidad académica y pedagógica del modelo diseñado y abren posibilidades para futuras investigaciones orientadas a su aplicación, seguimiento y evaluación en escenarios educativos rurales vinculados con la conservación de los ecosistemas de páramo.

Síntesis integradora de resultados

Los resultados obtenidos a partir del análisis documental, la construcción categorial, el diseño de la propuesta pedagógica y el proceso de validación por juicio de expertos permiten consolidar una comprensión integral de la problemática investigada y evidencian la pertinencia académica y pedagógica de la propuesta desarrollada.

En primer lugar, la investigación permitió identificar la existencia de un vacío pedagógico en los procesos de educación ambiental en contextos rurales, particularmente en relación con la ausencia de estrategias contextualizadas que articulen el territorio, la cultura y el entorno natural dentro de las prácticas educativas. Gran parte de las propuestas analizadas continúan centradas en enfoques tradicionales orientados principalmente a la transmisión de contenidos ecológicos, con limitada integración de metodologías críticas, participativas y territoriales.

Así mismo, se evidenció que el territorio y el ecosistema de páramo son poco aprovechados como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y la construcción de identidad territorial. A pesar de la importancia ecológica, hídrica y cultural de

estos ecosistemas, las investigaciones revisadas muestran escasa incorporación del páramo como eje articulador de experiencias educativas significativas en contextos escolares rurales.

Otro resultado relevante corresponde al reconocimiento del frailejón como un mediador pedagógico con alto potencial didáctico y simbólico. El análisis de fuentes ambientales e institucionales permitió comprender que esta especie emblemática no solo cumple una función esencial en la regulación hídrica y conservación del ecosistema de páramo, sino que además puede convertirse en un recurso educativo capaz de favorecer procesos de sensibilización, apropiación territorial y aprendizaje significativo.

En este sentido, la propuesta pedagógica diseñada responde de manera pertinente a la problemática identificada, al integrar fundamentos de educación ambiental crítica, ecoalfabetización, diálogo de saberes y pedagogía territorial en una estrategia didáctica contextualizada. La cartilla digital Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno constituye el principal resultado aplicado de la investigación, al ofrecer un recurso pedagógico interactivo orientado a fortalecer procesos de reflexión, participación y conciencia ambiental en estudiantes de educación básica rural.

De igual manera, el proceso de validación por juicio de expertos permitió confirmar la coherencia conceptual, la pertinencia pedagógica y la viabilidad académica de la propuesta, destacando especialmente su articulación con el contexto territorial de Chiscas, Boyacá, la incorporación del frailejón como mediador pedagógico y símbolo biocultural, la integración de herramientas TIC interactivas y el enfoque narrativo, lúdico y participativo de las actividades diseñadas. Así mismo, los expertos resaltaron la estructura progresiva de las unidades temáticas, la transversalidad entre educación ambiental, lectoescritura y formación en valores, así como el

potencial de la propuesta para fortalecer procesos de sensibilización y apropiación ambiental en contextos educativos rurales.

Finalmente, los resultados evidencian la necesidad de continuar fortaleciendo investigaciones y propuestas educativas orientadas a la conservación ambiental desde enfoques críticos y contextualizados, especialmente en territorios rurales donde la escuela puede convertirse en un escenario fundamental para la formación de sujetos ambientalmente responsables y comprometidos con la protección del páramo y sus recursos naturales.

Discusión de resultados

La discusión de resultados se orienta a interpretar los hallazgos derivados del análisis documental, la construcción categorial, el diseño de la propuesta pedagógica y su validación conceptual mediante juicio de expertos, a la luz de los referentes teóricos que sustentan la investigación.

En primer lugar, los resultados del análisis documental evidencian un predominio de enfoques tradicionales en la educación ambiental, centrados principalmente en la transmisión de contenidos ecológicos y en actividades aisladas relacionadas con el reciclaje, el manejo de residuos o campañas ambientales descontextualizadas. Este hallazgo coincide con las críticas planteadas por Freire (2005) y Leff (2001), quienes señalan la necesidad de superar modelos educativos memorísticos y fragmentados para avanzar hacia procesos formativos críticos, reflexivos y transformadores. Desde esta perspectiva, la educación ambiental debe orientarse no solo a informar sobre problemáticas ecológicas, sino también a promover procesos de reflexión ética, participación social y transformación de las relaciones entre sociedad y naturaleza.

En esta misma línea, los vacíos identificados en las fuentes revisadas, particularmente la limitada articulación entre educación ambiental y contexto rural, así como la escasa incorporación del territorio como eje pedagógico reafirman la necesidad de replantear las prácticas educativas desde enfoques contextualizados. El territorio deja de entenderse únicamente como un espacio geográfico y se reconoce como una construcción social, cultural y ambiental donde convergen experiencias, saberes, identidades y formas de relación con la naturaleza. Este planteamiento dialoga con los principios de la pedagogía crítica y de la educación territorial, los cuales resaltan la importancia de construir aprendizajes significativos vinculados con la realidad cotidiana de los estudiantes y con las dinámicas propias de las comunidades rurales.

Así mismo, los resultados evidencian que las investigaciones relacionadas con educación ambiental rural continúan siendo limitadas, especialmente en lo referente al diseño de estrategias pedagógicas centradas en ecosistemas estratégicos como el páramo. Aunque existen aportes importantes desde la ecoalfabetización y la educación para el desarrollo sostenible, se identificó la ausencia de propuestas didácticas contextualizadas que integren el conocimiento científico, los saberes campesinos y la apropiación territorial como ejes centrales del aprendizaje ambiental.

La construcción categorial desarrollada en el estudio educación ambiental crítica, territorio, ecoalfabetización, identidad ecológica, diálogo de saberes y frailejón como mediador pedagógico permitió consolidar un marco interpretativo integral que supera visiones fragmentadas del conocimiento ambiental. Estas categorías no solo organizaron el análisis documental, sino que además orientaron el diseño de la propuesta pedagógica desde una perspectiva interdisciplinaria y contextualizada.

Particularmente, la categoría frailejón como mediador pedagógico constituye uno de los aportes más relevantes de la investigación. A partir de documentos del IDEAM (2021) y del Instituto Humboldt (2018, 2022), se logró reconocer el valor ecológico, hídrico y simbólico del frailejón dentro del ecosistema de páramo. Sin embargo, más allá de su importancia ambiental, la investigación permitió resignificar esta especie como un recurso pedagógico capaz de generar procesos de sensibilización, identidad territorial y apropiación del entorno natural. En este sentido, el frailejón se convierte en un puente entre el conocimiento científico y la experiencia cotidiana de los estudiantes rurales.

En relación con el diseño de la propuesta pedagógica, los resultados evidencian que el modelo crítico-territorial responde de manera pertinente a los vacíos identificados durante el análisis documental. La propuesta integra fundamentos de educación ambiental crítica, ecoalfabetización y diálogo de saberes en una estructura pedagógica organizada por fases: sensibilización, reconocimiento del territorio, construcción de conocimiento y acción ambiental. Esta organización refleja un proceso formativo progresivo que busca trascender la enseñanza teórica para promover experiencias significativas de reflexión, participación y compromiso ambiental.

De igual manera, la cartilla digital Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno se consolida como una estrategia didáctica coherente con las necesidades educativas del contexto rural. Su diseño integra narrativas, actividades interactivas, herramientas TIC y ejercicios reflexivos orientados al reconocimiento del páramo y al fortalecimiento de la conciencia ambiental en estudiantes de básica primaria.

La incorporación de recursos digitales y actividades lúdicas también responde a tendencias actuales relacionadas con el uso pedagógico de las TIC en educación ambiental. En

este sentido, investigaciones como las de Navia (2023) y Pozo y Valverde (2023) destacan la importancia de utilizar herramientas tecnológicas y metodologías innovadoras para fortalecer el aprendizaje significativo, la motivación y la participación activa de los estudiantes en procesos educativos ambientales.

Por otra parte, la articulación con escenarios de educación abierta y participación comunitaria, como la experiencia desarrollada en la Cátedra Abierta inspirada en Orlando Fals Borda y realizada en conjunto con Corpoboyacá, permitió evidenciar la relevancia del diálogo de saberes como estrategia formativa. Estos espacios favorecen el encuentro entre actores comunitarios, instituciones educativas y entidades ambientales, fortaleciendo procesos de reflexión colectiva sobre la protección del páramo y el cuidado del territorio.

No obstante, es importante reiterar que dicha experiencia se asume únicamente como un referente contextual y formativo, y no como una implementación formal de la propuesta pedagógica, en coherencia con el carácter teórico–propositivo de la investigación.

En cuanto a la validación por juicio de expertos, los resultados obtenidos respaldan la coherencia, pertinencia y viabilidad conceptual de la propuesta pedagógica, evidenciando un alto nivel de aceptación académica por parte de profesionales con formación en ciencias biológicas, educación ambiental y recursos digitales aplicados a la educación. La valoración global promedio de 4.9 sobre 5 confirma la solidez teórica, metodológica y didáctica del modelo diseñado, así como su capacidad para responder de manera contextualizada a las necesidades educativas y ambientales de la Institución Educativa Las Cañas, en el municipio de Chiscas, Boyacá.

Las observaciones realizadas por los expertos permitieron fortalecer aspectos específicos relacionados con el componente evaluativo, particularmente en la incorporación de rúbricas,

criterios de desempeño e indicadores de logro asociados al desarrollo de la conciencia ambiental y la participación estudiantil. Del mismo modo, las recomendaciones contribuyeron a ampliar la descripción de las estrategias didácticas, mejorar la organización metodológica de las actividades y fortalecer la articulación entre objetivos, contenidos y resultados esperados.

Así mismo, los expertos resaltaron positivamente la contextualización territorial de la propuesta, el enfoque narrativo y lúdico orientado a estudiantes de básica primaria, la integración de herramientas TIC interactivas y el uso del frailejón como símbolo biocultural y elemento articulador del aprendizaje ambiental. De igual manera, se valoró la transversalidad entre educación ambiental, lectoescritura y formación en valores, así como el potencial de la cartilla digital para promover procesos de aprendizaje significativo, apropiación territorial y sensibilización ecológica en contextos rurales de páramo.

Desde una perspectiva crítica, los resultados obtenidos permiten afirmar que la educación ambiental requiere ser replanteada desde enfoques integrales, participativos y contextualizados, capaces de articular territorio, cultura, identidad, participación comunitaria y sostenibilidad ambiental. En este sentido, la propuesta pedagógica diseñada no solo responde a una problemática identificada en el contexto educativo rural, sino que además se proyecta como una alternativa coherente con las tendencias contemporáneas de la educación ambiental crítica y territorial, promoviendo una relación más consciente y comprometida entre los estudiantes y el ecosistema de páramo.

Finalmente, es importante señalar que, debido al carácter teórico–propositivo del estudio, los resultados se limitan a la validación conceptual de la propuesta pedagógica y de la cartilla digital, sin contemplar su implementación o evaluación en contexto escolar real. Esta limitación se reconoce como una oportunidad para futuras investigaciones de carácter aplicado, orientadas a

implementar, evaluar y analizar el impacto del modelo pedagógico en la formación ambiental, la apropiación territorial y la construcción de conciencia ecológica en estudiantes de contextos rurales de páramo.

Conclusiones

En primer lugar, se evidencia que la educación ambiental en contextos rurales continúa presentando limitaciones significativas, debido al predominio de enfoques tradicionales centrados principalmente en la transmisión de contenidos ecológicos y en actividades aisladas relacionadas con el reciclaje o el manejo de residuos. Estas prácticas, aunque importantes, resultan insuficientes para promover procesos formativos integrales, ya que presentan una débil articulación con el territorio, la cultura y las dinámicas socioculturales de las comunidades rurales. En consecuencia, se hace necesario avanzar hacia modelos pedagógicos más críticos, participativos y contextualizados.

En segundo lugar, el análisis documental permitió identificar un vacío pedagógico en la incorporación del ecosistema de páramo como escenario de aprendizaje y formación ambiental. A pesar de su importancia ecológica, hídrica y cultural, el páramo continúa siendo poco aprovechado dentro de las prácticas educativas rurales, lo que limita la construcción de conciencia ambiental crítica y el fortalecimiento del sentido de pertenencia territorial en los estudiantes. En este sentido, la investigación confirma la necesidad de resignificar el territorio como un espacio pedagógico vivo, capaz de articular experiencias, saberes y aprendizajes significativos.

En tercer lugar, la investigación permitió demostrar que el frailejón posee un alto potencial como mediador pedagógico y símbolo biocultural dentro de los procesos de educación ambiental. Su valor ecológico dentro de los ecosistemas de páramo, sumado a su capacidad para generar procesos de sensibilización y apropiación territorial, favorece la articulación entre conocimiento científico y saberes locales. De esta manera, el frailejón se convierte en un

elemento pedagógico capaz de fortalecer procesos de ecoalfabetización, identidad ecológica y reflexión ambiental en estudiantes de contextos rurales.

Así mismo, la construcción de categorías teóricas como educación ambiental crítica, territorio, ecoalfabetización, identidad ecológica, diálogo de saberes y frailejón como mediador pedagógico permitió consolidar un marco conceptual sólido e interdisciplinario, que orientó de manera coherente el desarrollo de la investigación y el diseño de la propuesta pedagógica.

En cuarto lugar, se concluye que el modelo pedagógico ambiental crítico-territorial diseñado responde de manera pertinente a la problemática identificada, al integrar elementos conceptuales, didácticos y contextuales orientados al fortalecimiento de la educación ambiental rural. La propuesta, junto con la cartilla digital Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno, promueve procesos de aprendizaje significativo mediante actividades narrativas, reflexivas, lúdicas e interactivas que favorecen la sensibilización ambiental, el reconocimiento del territorio y la participación activa de los estudiantes.

De igual manera, el proceso de validación por juicio de expertos evidenció una valoración altamente favorable de la propuesta pedagógica, destacando su coherencia teórica, pertinencia contextual, claridad estructural y potencial educativo en escenarios rurales. Los resultados de la validación respaldan la viabilidad académica del modelo diseñado y reconocen la importancia de integrar herramientas TIC, recursos narrativos y metodologías participativas en la formación ambiental de estudiantes de básica primaria.

Así mismo, la articulación con escenarios de educación abierta y participación comunitaria permitió reconocer la importancia del diálogo de saberes como estrategia para fortalecer la relación entre escuela, comunidad y territorio. Experiencias como la Cátedra Abierta inspirada en Orlando Fals Borda evidencian la necesidad de construir procesos educativos

ambientales más participativos y contextualizados, en articulación con actores institucionales y comunitarios.

Finalmente, se concluye que, aunque la investigación no contempló la implementación directa de la propuesta pedagógica en contexto escolar real, esta constituye un aporte teórico y pedagógico significativo para el fortalecimiento de la educación ambiental en territorios rurales de páramo. En este sentido, la investigación abre posibilidades para futuras experiencias de aplicación y evaluación del modelo pedagógico, orientadas a analizar su impacto en la formación de conciencia ambiental, apropiación territorial y construcción de prácticas sostenibles en estudiantes rurales.

Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones educativas rurales fortalecer la integración del territorio dentro de los procesos pedagógicos, reconociendo el entorno natural y el ecosistema de páramo como escenarios fundamentales para la construcción de aprendizajes significativos, identidad territorial y conciencia ambiental.

A los docentes y actores educativos, se sugiere avanzar hacia la implementación de enfoques de educación ambiental crítica que promuevan la reflexión, el análisis y la participación activa de los estudiantes en la comprensión de las problemáticas ambientales de su contexto. Esto implica trascender prácticas tradicionales centradas únicamente en contenidos teóricos y favorecer metodologías participativas, experienciales y contextualizadas.

Así mismo, se recomienda diseñar e implementar estrategias pedagógicas que incorporen elementos propios del entorno local, como el frailejón y otros componentes representativos del ecosistema de páramo, con el propósito de fortalecer procesos de ecoalfabetización, apropiación territorial y construcción de identidad ecológica en estudiantes de educación básica primaria.

De igual manera, se sugiere fortalecer el uso pedagógico de herramientas TIC y recursos digitales interactivos en educación ambiental, especialmente en contextos rurales, ya que estos recursos favorecen la motivación, el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes. En este sentido, la cartilla digital “Explorando el páramo: aprendemos, cuidamos y protegemos nuestro entorno” constituye un referente didáctico que puede orientar futuras experiencias educativas contextualizadas.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), se recomienda continuar promoviendo espacios de formación y articulación comunitaria, como la Cátedra Abierta inspirada en Orlando Fals Borda, en conjunto con entidades ambientales como Corpoboyacá, con

el fin de fortalecer el diálogo de saberes, la educación ambiental y la participación comunitaria en los territorios rurales.

También se recomienda a las entidades ambientales y educativas fortalecer los procesos de acompañamiento pedagógico en instituciones rurales, promoviendo proyectos ambientales escolares contextualizados que articulen escuela, comunidad y territorio en torno al cuidado de los ecosistemas estratégicos.

A futuros investigadores, se sugiere desarrollar estudios de carácter aplicado que permitan implementar y evaluar el impacto del modelo pedagógico propuesto en escenarios educativos reales, con el propósito de analizar sus efectos en la formación de conciencia ambiental, la apropiación territorial y las prácticas de sostenibilidad en estudiantes rurales.

Finalmente, se recomienda profundizar en el diseño de instrumentos de evaluación formativa en educación ambiental, orientados no solo a valorar conocimientos conceptuales, sino también actitudes, valores, prácticas ecológicas y procesos de participación relacionados con el cuidado del entorno natural y la conservación del ecosistema de páramo.

Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Chiscas. (2024). Plan de Ordenamiento Territorial de Chiscas, Boyacá. Municipio de Chiscas, Boyacá. Recuperado de <https://www.chiscas-boyaca.gov.co/planes/plan-de-ordenamiento-territorial-chiscas-boyaca>

Alcaldía de Chiscas. (2024-2027). Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027. Municipio de Chiscas, Boyacá. Recuperado de <https://www.chiscas-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-periodo-2024--2027>

Alcaldía de Chiscas. (2024-2027). Plan de desarrollo municipal.

Alcaldía Municipal de Chiscas. (2024). Plan de desarrollo municipal periodo 2024-2027. <https://www.chiscas-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-periodo-2024--2027>

Amaya-Hoyos, S. K., Daza-Orjuela, C. A., Rivera-Gómez, L. J., & Rivera-Gómez, A. F. (2024). Educación, derechos y deberes ambientales como aporte para lograr una paz ambiental en Siachoque–Boyacá, Colombia en el marco de los ODS. *Prospectiva. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, (37), e20613179. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i37.13179>

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6.^a ed.). Episteme

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Gaceta Constitucional No. 116.

Bozzano, H. (2009). Territorios posibles. Lumiere.

Brumat, M. R. (2024). Maestras y maestros rurales en tiempos de COVID-19. Condiciones de vida y trabajo docente en zonas rurales de La Rioja, Argentina. *Revista Praxis Educativa*, 28(1). <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2024-280110>

- Burgos Ayala, A. (2017). Estado de los proyectos ambientales escolares en Boyacá. *Revista Luna Azul*, (44), 39-58. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.4>
- Buytaert, W., Cuesta-Camacho, F., & Tobón, C. (2011). Potential impacts of climate change on the environmental services of humid tropical alpine regions. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 19–33.
- Cáceres Péfaur, B., Carballo Pérez, K. del V., & Péfaur Vega, J. E. (2020). La sistematización de la unidad didáctica como alternativa en la educación ambiental. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 15(29), 109–123. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/356/35649692006/>
- Congreso de Colombia. (2012). Ley 1549 de 2012: Por la cual se reglamenta la educación ambiental en Colombia. *Diario Oficial No. 48.674*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación. *Diario Oficial No. 41.214*.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). 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. *Diario Oficial No. 48.778*.
- Corpoboyacá & Instituto Humboldt. (2023). Proyecto de cooperación internacional para la conservación de ecosistemas de páramo en Boyacá.
<https://www.corpoboyaca.gov.co/corpoboyaca-e-instituto-humboldt-trabajan-en-proyecto-de-cooperacion-internacional-para-la-conservacion-de-ecosistemas/>
- Corpoboyacá, Parques Nacionales Naturales & WWF Colombia. (2022). Producción de frailejones y especies nativas en vivero de alta montaña Quysqua Zoque.

<https://www.corpoboyaca.gov.co/corpoboyaca-y-pnn-buscan-conservar-los-paramos-de-boyaca-con-frailejones-y-otras-especies/>

Corpoboyacá. (2021). Estrategia Escuelas Verdes. <https://www.corpoboyaca.gov.co>

Corpoboyacá. (2021, septiembre 2). Escuelas verdes: la estrategia de Corpoboyacá que promueve la formación de ciudadanos ecológicos y entornos sostenibles.

<https://www.corpoboyaca.gov.co/noticias/escuelas-verdes-la-estrategia-de-corpoboyaca-que-promueve-la-formacion-de-ciudadanos-ecologicos-y-entornos-sostenibles/>

Corpoboyacá. (2022). Comenzó la expedición Páramo: Ciencia y participación.

<https://www.corpoboyaca.gov.co/noticias/comenzo-la-expedicion-paramo-ciencia-y-participacion/>

Corpoboyacá. (2022). En Tota monitorean frailejones para su conservación.

<https://956fm.boyaca.gov.co/en-tota-monitorean-frailejones/>

Corpoboyacá. (2022, noviembre 10). Cartilla Biodiversidad cotidiana: fortalecimiento de la educación ambiental en Boyacá. <https://www.corpoboyaca.gov.co/noticias/corpoboyaca-presento-la-cartilla-biodiversidad-cotidiana-para-seguir-fortaleciendo-la-educacion-ambiental-en-boyaca/>

Corpoboyacá. (2023). Con educación ambiental promovemos el cuidado de los páramos: Las instituciones educativas como aliadas en la conservación.

<https://www.corpoboyaca.gov.co/con-educacion-ambiental-promovemos-el-cuidado-de-los-paramos-las-instituciones-educativas/>

Díaz-Barriga, F. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill.

Flórez-Plazas, L., Vargas-Alfonso, D., & González-Caro, G. (2023). Caracterización y conservación de las especies de frailejones del Sendero La Zorrera Siete Puertas (Nuevo

- Colón – Boyacá). Revista Electrónica EDUCyT, 14(Extra), 1357–1363.
<https://doi.org/10.1000/1.10000>. (ver URL principal) Doctorado UDFJC+1
- Freire, P. (2005). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores.
- Gómez Narváez, Yon Jairo (2025). Estrategias lúdico-pedagógicas para fortalecer la educación ambiental, el emprendimiento y el desarrollo rural en estudiantes de primaria. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.
- Haesbaert, R. (2011). El mito de la desterritorialización. Siglo XXI Editores.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- IDEAM. (2021). Importancia ecológica del frailejón en la regulación hídrica de los páramos colombianos. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IDEAM. (2021). Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales en Colombia 2020. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
<https://www.ideam.gov.co/>
- IDEAM. (2021). Informe técnico sobre la conservación y estado de los páramos en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
<https://www.ideam.gov.co/>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2025, diciembre 12). El IDEAM presenta nuevas proyecciones climáticas para Colombia: escenarios de cambio climático al 2100. <https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/noticia/el-ideam-presenta-nuevas-proyecciones-clim%C3%A1ticas-al-2100>

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (s. f.). Indicadores Ambientales: ecosistemas e información ambiental. <https://www.ideam.gov.co/nuestra-entidad/ecosistemas-e-informacion-ambiental/indicadores-ambientales>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2018). Atlas de páramos de Colombia: Naturaleza y sociedad. Instituto Humboldt. https://humboldt.org.co/images/pdf/paramo/Atlas_paramos_colombia_Humboldt.pdf
- Instituto Humboldt. (2022). Biodiversidad y servicios ecosistémicos de los páramos colombianos. <https://www.humboldt.org.co/>
- Instituto Humboldt. (2022). Especies clave y conservación en ecosistemas de alta montaña. Instituto Humboldt.
- Lara Pascua, D. (2024). Diseñar para Educar: El diseño como medio para la creación de herramientas educativas que impulsen la responsabilidad ambiental en estudiantes de primaria. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://hdl.handle.net/1992/75382>
- Leff, E. (2001). Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2001): Señala la dimensión epistemológica de la crisis ambiental y la necesidad de reconfigurar la relación entre conocimiento, cultura y naturaleza.
- Leff, E. (2001): Teórico del pensamiento ambiental latinoamericano. Enfatiza la necesidad de reconfigurar la producción del conocimiento desde una perspectiva ambiental.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental. Siglo XXI Editores.
- MAVDT (1998): Política Nacional de Educación Ambiental de Colombia, que establece la importancia de la participación y la transversalidad en la formación ambiental.

MEA (2005): Millennium Ecosystem Assessment, sobre el estado global de los ecosistemas y los servicios ambientales.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Educación Nacional. (2002).

Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA). Bogotá, Colombia.

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/politica-nacional-de-educacion-ambiental.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Educación Nacional. (2002).

Política Nacional de Educación Ambiental.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Informe nacional sobre biodiversidad y ecosistemas estratégicos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023, agosto 7). Los páramos de Colombia tienen más de 31.000 nuevos frailejones. <https://www.minambiente.gov.co/los-paramos-de-colombia-tienen-mas-de-31-000-nuevos-frailejones/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). (1998). Política Nacional de Educación Ambiental. <https://www.minambiente.gov.co>

Ministerio de Educación Nacional & Ministerio del Medio Ambiente. (1994). Decreto 1743 de 1994 por el cual se instituye el Proyecto de Educación

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Lineamientos para la implementación de la política nacional de educación ambiental. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86406_archivo_pdf.pdf

Navia Escobar, J. H. (2023). Promoción de la apropiación del territorio mediante el uso de TIC para la conservación de plantas nativas [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta

- y a Distancia – UNAD]. Repositorio Institucional UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/55542>
- Niño, WP, Aldana, NP y Borda, JC (2021). Repertorios interpretativos en educación ambiental de docentes de instituciones educativas en el páramo de Pisba. *Praxis y Sabre* , 12 (31), 185-201. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11393>
- Nudelman, LR, Díaz, G., Barahona, AD y Llano, C. (2021). Áreas protegidas, educación para la diversidad biocultural y extensión universitaria. *Revista de Extensión Universitaria +E* , (15), e0013. <https://doi.org/10.14409/extension.2021.15.Jul-Dic.e0013>
- ONU. (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/goals>
- Pérez Gallo, O. (2023). El vivero escolar como estrategia para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Nueva Esperanza, sector rural del municipio de San Luis de Gaceno–Boyacá [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/58047>
- Pérez Verano, J. (2025). La educación superior rural en Colombia: un estado del arte. *Educación*, 34(66), 29–48. <https://doi.org/10.18800/educacion.202501.A002>
- PNUD. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Pozo Álvarez, D. S. y Valverde Gavilanes, Á. P. (2023). Juegos serios para la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. *Revista Apertura*, Universidad de Guadalajara. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/2533>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). Montañas y fuentes hídricas del mundo.

- Quintero, L., Martínez, H., Pascuas, R., & Aguilar, C. (2022). Ecoalfabetización y educación ambiental en contextos rurales: Una mirada desde la interdisciplinariedad. *Revista Educación y Desarrollo Rural*, 15(2), 45–62.
- Quintero-Losada, M. D., Martínez-Hernández, N. A., Pascuas-Rengifo, Y., & Aguilar-Cruz, P. J. (2022). Ecoalfabetización y ciudadanía ambiental: una revisión sistemática desde el pensamiento complejo. *Entramado*, 18(2), 96–115. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.8411>
- Quintero-Losada, M. D., Martínez-Hernández, N. A., Pascuas-Rengifo, Y., & Aguilar-Cruz, P. J. (2022). Ecoalfabetización y ciudadanía ambiental: una revisión sistemática desde el pensamiento complejo. *Entramado*, 18(2), 96–115. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.8411>
- Ramírez, J. E., Bermúdez, G. M., & Avendaño, C. Y. (2015). Medio ambiente, pedagogía ciudadana y derechos colectivos. *Educación y Ciudad*, (16). <https://doi.org/10.36737/01230425.n16.148>
- Rangel-Ch., J. O. (2015). *La biodiversidad de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. *Revista de Educación Ambiental*, 1(1), 1–18.
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de las corrientes de educación ambiental. *Revista Investigación Ambiental*, 7(1), 31–49.
- Sauvé, L. (2005): Experta en educación ambiental. Propone múltiples visiones de la educación ambiental, entre ellas la crítica, la ética y la práctica.

- Sauvé, L. (2005): Plantea diversas visiones de la educación ambiental, destacando la educación crítica, situada y transformadora.
- Sepúlveda Gallego, L. E. (2025). La educación ambiental en Colombia desde la Ley General de Educación: un análisis comparativo de los marcos normativos y curriculares. *Luna Azul*, (60). <https://doi.org/10.17151/luaz.2025.60.7>
- Soto Juya, A. L., & Motta Arteaga, Y. M. (2022). Vulnerabilidad asociada a la degradación del páramo de las especies de frailejón *Espeletia paipana* s. Diaz & pedraza y *Espeletiopsis Corymbosa* (humb. & bonpl) cuatrec. Endémicas de este ecosistema en el Altiplano Cundiboyacense Colombia.
- Tilbury, D. (2011). Education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 17(1), 1–15.
- UNESCO. (2017). Educación para el desarrollo sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO.
- 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/ark:/48223/pf0000247444>
- UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2020). Estrategias para la conservación de páramos en América Latina.
- Vogelfanger, A. y Mas, MV (2021). La Ley Yolanda, un avance hacia la alfabetización ambiental y la educación en desarrollo sostenible en Argentina. *Praxis Educativa (Arg)* , 25 (3) , <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2021-250316>

Apéndice

Apéndice A

Agenda metodológica de la Cátedra Abierta Orlando Fals Borda (CAOFB)

Agenda metodológica de la Cátedra Abierta Orlando Fals Borda (CAOFB)

Nombre de la Cátedra:

El susurro del frailejón: tejiendo conciencia en el páramo de Chiscas, vereda Las Cañas, Boyacá

Gestores:

Estudiante de Maestría en Educación UNAD: Ángela Mercedes Manrique
directora de tesis: Yen Huesa – Docente ECEDU

Zona / Centro:

ZCBOY – CEAD Soatá

Escuelas vinculadas:

ECEDU – Maestría en Educación – CEAD Soatá

Institución Educativa Las Cañas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Semillero SIEDHI y V.I.A

Entidad aliada:

Corpoboyacá

Fecha: 20 de abril de 2026

Hora: 9:00 a.m. – 11:00 a.m.

Lugar: Institución Educativa Las Cañas, Chiscas, Boyacá

Modalidad: Presencial

Justificación

La Cátedra Abierta surge como respuesta a la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad educativa y rural del sector Las Cañas, frente a la escasa valoración del frailejón como especie clave para la regulación hídrica y la sostenibilidad del ecosistema de páramo.

Desde el enfoque de la educación ambiental crítica, este espacio promueve el reconocimiento del frailejón como símbolo biocultural del territorio, articulando el conocimiento científico con los saberes locales mediante el diálogo de saberes, en coherencia con los principios de la pedagogía crítica inspirados en Orlando Fals Borda.

Objetivo general

Sensibilizar a la comunidad educativa y habitantes del sector Las Cañas sobre la importancia del frailejón como eje fundamental para la conservación del páramo de Chiscas y la construcción de identidad territorial.

Ruta metodológica

Actividad	Responsables	Tiempo	Recursos
Apertura: “El frailejón nos habla”	Maestrante y directora	20 min	Video introductorio, cartografía social

Diálogo de saberes territoriales (expertos y comunidad)	Corpoboyacá y líderes campesinos	40 min	Material técnico-divulgativo
Presentación de la cartilla pedagógica	Estudiante UNAD	20 min	Presentación digital (Canva)
Taller: "Pacto por el páramo"	Comunidad educativa	20 min	Mural, herramientas didácticas

Participantes externos

- a. Profesionales de Corpoboyacá
- b. Líderes comunitarios y campesinos del municipio de Chiscas

Resultados esperados

- a. Fortalecimiento de la conciencia ambiental en la comunidad
- b. Reconocimiento del frailejón como símbolo ecológico y cultural
- c. Articulación interinstitucional (UNAD – IE – Corpoboyacá)
- d. Aporte a la validación conceptual de la propuesta pedagógica

Nota. Informe de la catedra realizada en la Institución Educativa Las Cañas municipio de Chiscas-Boyacá.

Apéndice B

Evidencias del evento apertura del evento



Fuente: Elaboración propia (2026)

Participación de estudiantes

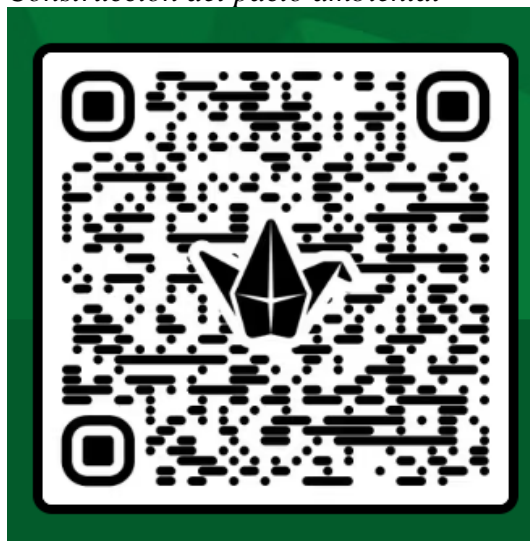


Fuente: Elaboración propia (2026)

Intervención de expertos



Fuente: Elaboración propia (2026)
Construcción del pacto ambiental



Fuente: Elaboración propia (2026)

Apéndice D

Cartilla

Cartilla pedagógica

Nombre: Explorando el páramo: Aprendemos, cuidamos, y protegemos nuestro entorno

La cartilla pedagógica surge como una apuesta educativa orientada a fortalecer la educación ambiental en estudiantes de básica primaria de la Institución Educativa Las Cañas, a partir de experiencias de aprendizaje cercanas a su realidad rural y territorial. Concebida como un recurso digital e interactivo, la propuesta integra contenidos ambientales, narrativas pedagógicas, actividades lúdicas y herramientas TIC que buscan promover aprendizajes significativos, participación activa y sensibilidad frente al cuidado del ecosistema de páramo.

La estructura de la cartilla se fundamenta en un enfoque contextualizado y participativo, donde el frailejón se convierte en el personaje central y mediador del proceso educativo. Más allá de representar una especie emblemática del páramo, el frailejón es presentado como un símbolo biocultural que permite a los estudiantes reconocer la importancia del territorio, comprender su función ecológica y fortalecer vínculos afectivos con el entorno natural.

La cartilla se organiza en diferentes secciones articuladas de manera progresiva, favoreciendo procesos de exploración, reflexión y construcción de conciencia ambiental:

a) Introducción al ecosistema de páramo

Esta primera sección aproxima a los estudiantes al reconocimiento del ecosistema de páramo, sus características naturales, biodiversidad e importancia en la regulación hídrica. A través de imágenes, relatos, ilustraciones y recursos visuales, se promueve el reconocimiento del páramo como un territorio esencial para la vida y el bienestar de las comunidades rurales.

b) El frailejón y su función ecológica

En esta unidad, el frailejón es abordado como eje articulador del aprendizaje ambiental. Mediante cuentos, videos y actividades interactivas, los estudiantes descubren sus características, su papel en la conservación del agua y su importancia dentro del equilibrio ecológico del páramo. La narrativa busca generar cercanía emocional y sentido de pertenencia hacia esta especie representativa del territorio.

c) Problemáticas ambientales

Esta sección presenta algunas de las principales problemáticas que afectan los ecosistemas de páramo, entre ellas la contaminación, las quemadas, la deforestación y el cambio climático. Desde una perspectiva reflexiva y crítica, se invita a los estudiantes a reconocer cómo las acciones humanas impactan el entorno natural y a cuestionar prácticas que ponen en riesgo la conservación ambiental.

Apéndice E

Instrumento de validación por expertos



Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Escuela Ciencias de la educación-ECEDU

Maestría en Educación

ANEXO. FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Información general del proyecto

Título del proyecto:

El frailejón guardián del páramo: propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)

Objetivo general:

Diseñar una estrategia pedagógica centrada en el frailejón para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá).

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante la revisión documental y el análisis del conocimiento de la comunidad educativa sobre el frailejón y el ecosistema de páramo, para la identificación de los fundamentos teóricos que orienten el diseño de la estrategia.
2. Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental centrada en el frailejón como guardián del páramo, de acuerdo con las necesidades y características del contexto educativo rural.
3. Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en el uso de las TIC, que integre componentes conceptuales y metodológicos con los intereses y expectativas de la comunidad educativa.
4. Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta pedagógica mediante juicio de expertos, asegurando su alineación con los marcos normativos y las realidades ambientales del territorio.

Investigadora:

Lic. Angela Mercedes Manrique Picón

Directora:

Mag. Yeny Carolina Huesa Patiño



2. Acceso a la cartilla pedagógica

Por favor, revise la cartilla pedagógica antes de realizar la evaluación.

Enlace:

<https://canva.link/xyfxmm4ng0sxo1>

Código QR:



3. Datos del experto

Nombre: _____

Formación: _____

Especialidad: _____

Institución: _____

Experiencia: _____

Correo: _____

4. Instrucciones

Marque con una (X) según la siguiente escala:

1 = Muy bajo | 2 = Bajo | 3 = Medio | 4 = Alto | 5 = Muy alto

5. Matriz de evaluación

Categoría	Criterio	1	2	3	4	5	Observaciones
Coherencia teórica	Fundamentación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Relación problema-objetivos-propuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pertinencia pedagógica	Contextualización rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Promueve conciencia ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Estructura del modelo	Claridad de fases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Estrategias didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Viabilidad	Aplicabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aporte educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Valoración global

Calificación (1-5): _____

7. Observaciones

Fortalezas:

Aspectos a mejorar:



Recomendaciones:

8. Concepto final

- Aprobado
- Aprobado con ajustes
- Requiere mejoras

9. Firma

Nombre del experto: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Apéndice F

Validación de expertos



Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Escuela Ciencias de la educación-ECEDU

Maestría en Educación

ANEXO. FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Información general del proyecto

Título del proyecto:

El frailejón guardián del páramo: propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)

Objetivo general:

Diseñar una estrategia pedagógica centrada en el frailejón para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá).

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante la revisión documental y el análisis del conocimiento de la comunidad educativa sobre el frailejón y el ecosistema de páramo, para la identificación de los fundamentos teóricos que orienten el diseño de la estrategia.
2. Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental centrada en el frailejón como guardián del páramo, de acuerdo con las necesidades y características del contexto educativo rural.
3. Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en el uso de las TIC, que integre componentes conceptuales y metodológicos con los intereses y expectativas de la comunidad educativa.
4. Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta pedagógica mediante juicio de expertos, asegurando su alineación con los marcos normativos y las realidades ambientales del territorio.

Investigadora:

Lic. Angela Mercedes Manrique Picón

Directora:

Mag. Yeny Carolina Huesa Patiño



2. Acceso a la cartilla pedagógica

Por favor, revise la cartilla pedagógica antes de realizar la evaluación.

Enlace:

<https://canva.link/xvfxmm4ng0sxgol>

Código QR:



3. Datos del experto

Nombre: Juan Sebastián García-Monroy

Formación: Biólogo

Especialidad: Magister Ciencias Biológicas

Institución: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Experiencia: Múltiples componentes de la biodiversidad, así como en toma de decisiones más de 4 años trabajando en investigación y 2 en comunidades.

Correo: juan.sebastian.garcia102@gmail.com



4. Instrucciones

Marque con una (X) según la siguiente escala:

1 = Muy bajo | 2 = Bajo | 3 = Medio | 4 = Alto | 5 = Muy alto

5. Matriz de evaluación

Categoría	Criterio	1	2	3	4	5	Observaciones
Coherencia teórica	Fundamentación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Relación problema-objetivos-propuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pertinencia pedagógica	Contextualización rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Promueve conciencia ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Estructura del modelo	Claridad de fases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Estrategias didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Viabilidad	Aplicabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Aporte educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Valoración global

Calificación (1-5): 4.5

7. Observaciones

Fortalezas:

Es importante recalcar la importancia de este tipo de trabajos los cuales no solamente afectan a las comunidad si no a estudiantes los cuales replican en sus hogares estrategias pedagogicas y de vital importancia los cuales vuelven muy relevantes este tipo de trabajos.

Aspectos a mejorar:

Me parece que la aplicacion de la cartilla mostrara los aspectos a mejorar pero por mi parte siento que todo es util y de vital importancia



Recomendaciones:

8. Concepto final

- Aprobado
 Aprobado con ajustes
 Requiere mejoras

9. Firma

Nombre del experto: Juan Sebastián García-Monroy

Firma: 

Fecha: 14/05/2026

Experto n°2



Escuela Ciencias de la educación-ECEDU

Maestría en Educación

ANEXO. FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Información general del proyecto

Título del proyecto:

El frailejón guardián del páramo: propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)

Objetivo general:

Diseñar una estrategia pedagógica centrada en el frailejón para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá).

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante la revisión documental y el análisis del conocimiento de la comunidad educativa sobre el frailejón y el ecosistema de páramo, para la identificación de los fundamentos teóricos que orienten el diseño de la estrategia.
2. Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental centrada en el frailejón como guardián del páramo, de acuerdo con las necesidades y características del contexto educativo rural.
3. Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en el uso de las TIC, que integre componentes conceptuales y metodológicos con los intereses y expectativas de la comunidad educativa.
4. Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta pedagógica mediante juicio de expertos, asegurando su alineación con los marcos normativos y las realidades ambientales del territorio.

Investigadora:

Lic. Angela Mercedes Manrique Picón

Directora:

Mag. ~~Yeny~~ Carolina Huesa Patiño



2. Acceso a la cartilla pedagógica

Por favor, revise la cartilla pedagógica antes de realizar la evaluación.

Enlace:

<https://canva.link/xyfxmm4ng0sxgol>

Código QR:



3. Datos del experto

Nombre: José Vladimir Lozano Valenzuela

Formación: **Licenciado en Informática y Tecnología**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Especialista en Bases de Datos

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Magister en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Universidad de Cartagena.

Especialidad: Recursos Digitales Aplicados a la Educación.

Institución: Universidad de Cartagena

Experiencia: 12 años de docente investigador.

Correo: 149156@ucuauhtemoc.edu.mx

4. Instrucciones

Marque con una (X) según la siguiente escala:

1 = Muy bajo | 2 = Bajo | 3 = Medio | 4 = Alto | 5 = Muy alto

5. Matriz de evaluación

Categoría	Criterio	1	2	3	4	5	Observaciones
Coherencia teórica	Fundamentación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe articulación del problema con el modelo educativo, legislación y proyectos institucionales
	Relación problema-objetivos-propuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	El objetivo general es abordado en la construcción del recurso educativo digital como solución.
Pertinencia pedagógica	Contextualización rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	El lenguaje usado es adaptado al contexto permitiendo generar lazos de proximidad con la



	Promueve conciencia ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	población objetivo. El material conceptual, gráfico y multimedial permiten llegar a la alfabetización ambiental.
Estructura del modelo	Claridad de fases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Muestra progresión lógica estructurada.
	Estrategias didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Las actividades están bien estructuradas, pero debe tener en cuenta el contexto.
Viabilidad	Aplicabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contemplar el contexto para la aplicación integral.
	Aporte educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	El recurso educativo digital presenta un aporte que fortalece las competencias ambientales en la población objetivo.

6. Valoración global

Calificación (1–5): 4,62

7. Observaciones

**Fortalezas:**

El recurso educativo digital de la cartilla digital para el fortalecimiento de las competencias ambientales en el contexto rural muestra una notable coherencia conceptual, teórica y pedagógica para estudiantes de educación primaria. Dejando establecer como puntos fuertes, la lectura de contexto y el desarrollo de temáticas cercanas al contexto. Dentro de su contenido multimedial permite la exploración del territorio propio a la población objetivo mediante de imágenes, videos y recursos multimodales.

Aspectos a mejorar:

El aspecto a mejorar está en el análisis del contexto desde la parte tecnológica. Donde se tiene que tener en cuenta las condiciones adversas de territorio rural en Boyacá donde existen intermitencias en conexión eléctrica y acceso a internet es necesario pensar en una opción offline de no ser necesario es importante que dentro de la documentación se explique los medios de respaldo (Uso de paneles solares, baterías de respaldo, uso de datos móviles). Dentro de la cartilla digital el uso de enlaces textuales puede generar confusión en la población objetivo.

Recomendaciones:

Trabajar en una estrategia que sirva de respaldo ante las condiciones adversas que sufre el sector donde se realiza la investigación por ejemplo el desarrollo de una cartilla offline o una ruta de contingencia.

Uso de botones interactivos para enlaces o hipervínculos textuales.

8. Concepto final

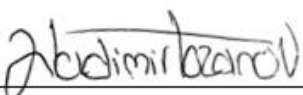
- Aprobado
 - Aprobado con ajustes
 - Requiere mejoras
-

Experto



9. Firma

Nombre del experto: José Vladimir Lozano Valenzuela

Firma: 

Fecha: 14 de mayo del 2026

Experto n°3



Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Escuela Ciencias de la educación-ECEDU

Maestría en Educación

ANEXO. FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Información general del proyecto

Título del proyecto:

El frailejón guardián del páramo: propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la IE Las Cañas, Chiscas (Boyacá)

Objetivo general:

Diseñar una estrategia pedagógica centrada en el frailejón para el fortalecimiento de la educación ambiental en la IE Las Cañas (Chiscas, Boyacá).

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el contexto sociocultural, ambiental y educativo de la IE Las Cañas mediante la revisión documental y el análisis del conocimiento de la comunidad educativa sobre el frailejón y el ecosistema de páramo, para la identificación de los fundamentos teóricos que orienten el diseño de la estrategia.
2. Estructurar los componentes pedagógicos, didácticos y metodológicos de la estrategia de educación ambiental centrada en el frailejón como guardián del páramo, de acuerdo con las necesidades y características del contexto educativo rural.
3. Diseñar una cartilla pedagógica interactiva fundamentada en el uso de las TIC, que integre componentes conceptuales y metodológicos con los intereses y expectativas de la comunidad educativa.
4. Validar la pertinencia técnica y consistencia conceptual de la propuesta pedagógica mediante juicio de expertos, asegurando su alineación con los marcos normativos y las realidades ambientales del territorio.

Investigadora:

Lic. Angela Mercedes Manrique Picón

Directora:

Mag. Yeny Carolina Huesa Patiño



2. Acceso a la cartilla pedagógica

Por favor, revise la cartilla pedagógica antes de realizar la evaluación.

Enlace:

<https://canva.link/xyfxmm4ng0sxqol>

Código QR:



3. Datos del experto

Nombre: Angie Carolina Gómez Pérez.

Formación: Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Especialidad: Estudiante de Maestría en Educación.

Institución: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá.

Experiencia:

Profesional de Educación Ambiental, Parque Nacional Natural El Cocuy.

Asistencial en Investigación y Monitoreo, Parque Nacional Natural El Cocuy.

Profesional de Educación Ambiental, Resplandor S.A.S.

Apoyo docente – Monitora en la asignatura de Biología Animal I y Fisiología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Estudios de investigación en Educación Ambiental orientado a estrategias pedagógicas para la conservación de avifauna en ecosistemas de páramo y Glaciar, Parque Nacional Natural El Cocuy.



ingiecarolinagomezperez@gmail.com

4. Instrucciones

Marque con una (X) según la siguiente escala:

1 = Muy bajo | 2 = Bajo | 3 = Medio | 4 = Alto | 5 = Muy alto

5. Matriz de evaluación

Categoría	Criterio	1	2	3	4	5	Observaciones
Coherencia teórica	Fundamentación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
	Relación problema-objetivos-propuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
Pertinencia pedagógica	Contextualización rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
	Promueve conciencia ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
Estructura del modelo	Claridad de fases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
	Estrategias didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	
Viabilidad	Aplicabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	
	Aporte educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	

6. Valoración global

Calificación (1-5): 4.9

7. Observaciones

Fortalezas:

La estrategia pedagógica es pertinente teniendo en cuenta el contexto, está profundamente asociada al territorio: el ecosistema de páramo de Chiscas, Boyacá es el entorno real de los estudiantes de la IE Las Cañas, lo que le otorga una relevancia pedagógica y ambiental inmediata y genuina.

Contiene una estructura didáctica bien articulada, Las tres unidades progresan de manera lógica y coherente: de lo cognitivo (reconocer el páramo) a lo analítico (papel del frailejón





en el ciclo del agua) y finalmente a lo actitudinal (cuidado y conservación), siguiendo una metodología bien fundamentada.

En cuanto al Enfoque narrativo y lúdico es apropiado para la edad, el uso del cuento "El secreto del páramo mágico" como punto de entrada es pedagógicamente acertado, ya que conecta emocionalmente a los niños con el ecosistema antes de trabajar contenidos conceptuales.

Se resalta la integración de herramientas digitales interactivas, La incorporación de recursos como Educaplay, Puzzel (memory), videos de YouTube y actividades de Wordwall, enriquece la propuesta con elementos multimodales y TIC, lo que es valorable en contextos rurales donde el acceso a estos recursos puede ser motivador.

Además, es importante señalar, la transversalidad entre educación ambiental, lectoescritura y valores. La propuesta no se limita a transmitir información ecológica; promueve la comprensión lectora, la reflexión crítica ("¿qué harías tú para cuidar el páramo?") y la formación ciudadana ambiental de forma integrada.

Finalmente, el diseño visual atractivo y profesional, elaborado en Canva, el material tiene una presentación visual cuidada, con imágenes pertinentes del páramo y los frailejones, lo que favorece la motivación y la identidad territorial.

Aspectos a mejorar:

Si bien se proponen actividades de comprensión lectora y un test de repaso, no se explicitan rúbricas, criterios de logro o instrumentos de evaluación que permitan al docente medir el alcance de los objetivos de cada unidad.

Recomendaciones:

Se recomienda diseñar una rúbrica sencilla con niveles: básico, satisfactorio, avanzado, para cada actividad central, de modo que el proceso de aprendizaje sea observable y valorable tanto por el docente como por el estudiante.

Se recomienda, sea posible a futuro complementar con aprendizajes prácticos, dado el contexto rural, se podría incluir una actividad de cierre de tipo proyecto, por ejemplo, una "brigada de guardianes del frailejón" o un recorrido guiado al páramo, que traslade el aprendizaje al territorio real y vincule a la familia y comunidad de la Vereda.

8. Concepto final

- Aprobado
- Aprobado con ajustes
- Requiere mejoras

La propuesta pedagógica "Explorando el páramo: Aprendemos, cuidamos, y protegemos nuestro entorno" de Ángela Mercedes Manrique Picón, constituye un material educativo

