

Guardianes del páramo: Una propuesta de ABP para fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la Sede k del Colegio Luz de la Esperanza en Berlín

Yurley Marcela Gualdrón Rojas, Sarai Yulitza Jaimes Rangel

Trabajo de Grado para Optar el Título de Licenciadas en Educación Básica Primaria

Director

Andrés Felipe Velasco Capacho

Doctor en Educación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Educación

Licenciatura en Educación Básica Primaria

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

A Dios, por brindarme la oportunidad de avanzar hacia la consecución de mis metas y darme la fortaleza para no rendirme en el camino.

A mis padres, Beatriz y Roberto, quienes, bajo el inclemente clima del páramo han hecho todo lo posible para apoyarme y permitirme llegar hasta aquí, siendo un esfuerzo de perseverancia.

A mi hermana por su grata compañía y su apoyo incondicional.

A mi nona Berta porque su anhelo por aprender ha sido mi mayor inspiración al recordarme que siempre hay cosas por descubrir.

A cada persona que, de una u otra forma, ha sido parte en este proceso personal y académico.

A mí, por no desistir de la idea de que la educación puede cambiar vidas.

Yurley Marcela Gualdrón Rojas

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la guía necesaria para culminar este proceso tan importante en mi vida.

A mis padres por su apoyo, por su amor y por acompañarme en cada etapa de mi formación. Especialmente a mi padre, quien partió antes de verme alcanzar este logro, pero cuyos recuerdos, enseñanzas y sueños viven en mí; sé que siempre deseó verme convertida en una gran profesional.

A mi sobrino, quien llegó a mi vida en un momento difícil, convirtiéndose en una luz y motivación para continuar.

A mis mascotas, Pelusa, quien me acompañó durante 16 años de mi vida y en mi proceso universitario, y que, aunque ya no está, dejó una huella imborrable en mi corazón; y a mi perrita Canela por ser compañía, alegría y una gran fuente de motivación en este camino.

Sarai Yulitza Jaimes Rangel

Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander, por incentivar la formación de docentes investigadores y brindar las herramientas necesarias para el desarrollo de este trabajo.

A nuestro director Andrés Felipe Velasco Capacho, sin sus orientaciones esto no hubiera sido posible. Gracias, por su paciencia y disposición. Su constante acompañamiento académico fue verdaderamente significativo para avanzar en la propuesta.

A la docente Valentina Mora del SEA, quién de manera comprometida orientó la corrección del trabajo.

A la institución educativa Colegio Luz de la Esperanza por permitirnos intervenir en el aula y facilitar los espacios necesarios para la implementación del proyecto.

A las niñas y niños participantes, quienes con su curiosidad y aportes dieron sentido a esta investigación. Que sus sueños se cumplan y continúen cuidando de su entorno.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 Análisis y formulación del problema.....	17
1.2 Objetivos.....	24
1.2.1 Objetivo general.....	24
1.2.2 Objetivos específicos	24
1.3 Justificación	25
2. MARCO REFERENCIAL.....	27
2.1 Antecedentes investigativos.....	27
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	27
2.1.2 Antecedentes nacionales	30
2.1.3 Antecedentes regionales.....	34
2.2 Marco pedagógico.....	38
2.2.1 Constructivismo	38
2.2.2 Teoría sociocultural (Zona de desarrollo próximo)	39
2.2.3 Proyecto de aula.....	41
2.3 Marco didáctico	42
2.3.1 Didáctica de las Ciencias Naturales.....	42
2.3.2 Enseñanza de las Ciencias Naturales	43
2.3.4 Aprendizaje Basado en Problemas.....	45
2.3.5 Rol del docente en el ABP	46

2.3.6 Rol del estudiante en el ABP	46
2.4 Marco disciplinar	47
2.4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	47
2.4.2 Técnica de las 7'R.....	48
2.4.3 Medio ambiente	49
2.4.4 Conciencia ambiental.....	50
2.4.5 Aula multigrado	51
2.4.6 Enfoque por competencias.....	52
2.4.7 Investigación Acción	53
2.5 Marco legal	54
2.5.1 Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Estándares Básicos de Competencias.....	54
2.5.2 Ley 115 de 1994.....	55
2.5.3 Ley 1549 de 2012.....	56
2.5.4 La Constitución Política de Colombia de 1991 (educación ambiental).....	56
2.5.5 Escuela Nueva.....	57
3. MARCO METODOLÓGICO	58
3.1 Enfoque de investigación.....	58
3.2 Diseño de investigación	59
3.3 Contextualización	61
3.4 Población.....	62
3.5 Técnicas e instrumentos.....	63

3.5.1 Técnicas de recolección de información.....	64
3.5.2 Instrumentos de recolección de información.....	68
3.5.3 Proceso de análisis de la información.....	71
3.6 Descripción del proceso metodológico.....	71
3.6.1 Fase 1. Diagnóstico.....	71
3.6.2 Fase 2. Acción.....	71
3.6.3 Fase 3. Reflexión.....	75
3.7 Sistema de categorización y análisis.....	75
3.7.1 Categorías de análisis.....	76
3.8 Criterios éticos de la investigación.....	80
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	81
4.1 Análisis de resultados del diagnóstico.....	82
4.1.1 Categoría: Conocimientos.....	82
4.1.2 Categoría: Percepciones.....	91
4.1.3 Categoría: Disposición.....	93
4.1.4 Categoría: Acción por el medio ambiente.....	93
4.1.4 Categoría: Ambiente de aula.....	95
4.2 Análisis de los resultados de la implementación.....	96
4.2.1 Categoría: Dimensión cognitiva.....	100
4.2.2 Categoría Dimensión afectiva.....	119
4.2.3 Categoría: Dimensión conativa.....	123
4.2.4 Categoría: Dimensión activa individual.....	126

4.2.5 Categoría: Dimensión activa colectiva	128
4.2.6 Categoría emergente: Ambiente de aula	130
4.2.7 Categoría emergente: Trabajo en el aula	131
4.3 Hallazgos.....	132
5. CONCLUSIONES	135
6. RECOMENDACIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
APÉNDICES	147

Lista de Tablas

Tabla 1 Fases, técnicas e instrumentos de la investigación-acción.....	64
Tabla 2 Descripción del proyecto de aula Guardianes del páramo.....	72
Tabla 3 Descripción de las sesiones de clase del proyecto de aula implementado.....	96
Tabla 4 Emociones y valoraciones de los estudiantes del aula multigrado	119

Lista de Figuras

Figura 1 Fases de la investigación-acción	60
Figura 2 Categorización de los resultados de la fase de diagnóstico.....	76
Figura 3 Categorías de análisis de resultados en la fase de acción.....	78
Figura 4 Actividad de comparación de ecosistemas grado tercero.....	82
Figura 5 Actividad de comparación de ecosistemas grado quinto.....	83
Figura 6 Actividad de encontrar las diferencias de un ecosistema limpio y uno sucio ..	84

Figura 7	Gráfica de resultados de la pregunta 1 del cuestionario	86
Figura 8	Gráfica de resultados de la pregunta 2 del cuestionario	87
Figura 9	Gráfica de resultados de la pregunta 3 del cuestionario	88
Figura 10	Gráfica de resultados de la pregunta 4 del cuestionario	89
Figura 11	Gráfica de resultados de la pregunta 5 del cuestionario	90
Figura 12	Fragmento del cuento "El día que el páramo lloró"	101
Figura 13	Árbol de objetivos	102
Figura 14	Guía para identificar las problemáticas presentes en el páramo	104
Figura 15	Ejemplo de la guía de aprendizajes de las problemáticas ambientales	106
Figura 16	Esquema de la organización externa de los seres vivos	108
Figura 17	Trabajo en equipo	109
Figura 18	Investigación sobre la flora en la sala de informática	111
Figura 19	Borrador del producto final del proyecto (póster científico).....	112
Figura 20	Socialización del póster del equipo Guardianes del agua	113
Figura 21	Socialización del póster del equipo Guardianes del páramo de Berlín	114
Figura 22	Socialización del póster del equipo Guardianes Sede K Topón.....	115
Figura 23	Socialización del póster del equipo Guardianes de los animales	116
Figura 24	Resultados de la dimensión cognitiva desde el grupo focal	117
Figura 25	Presentación de la situación problema (Cuento El día que el páramo lloró)	121
Figura 26	Resultados de la dimensión afectiva desde el grupo focal	122
Figura 27	Compromiso escrito frente al cuidado del medio ambiente	124
Figura 28	Resultados de la dimensión conativa desde el grupo focal	125

Figura 29 Resultados de la dimensión activa individual desde el grupo focal	127
Figura 30 Actividad de recolección de basura en la escuela	128
Figura 31 Resultados de la dimensión activa colectiva desde el grupo focal.....	129

Lista de Apéndices

Los apéndices se pueden consultar en el Repositorio Institucional.

Apéndices A. Guion de entrevista

Apéndices B. Lista de chequeo observación no participante

Apéndices C. Lista de chequeo para evaluar documentos escritos (bitácora)

Apéndices D. Cuestionario

Apéndices E. Diario de campo

Apéndices F. Grabaciones en video

Apéndices G. Guía de preguntas abiertas

Apéndices H. Matriz de análisis

Apéndices I. Carta de permiso

Apéndices J. Consentimiento informado

Apéndices K. Sesiones de clase del proyecto de aula

Apéndices L. Guías de aprendizaje problemáticas ambientales

Apéndices M. Guía de los ecosistemas

Apéndices N. Fichas informativas de la fauna del páramo

Apéndices Ñ. Ficha técnica de la fauna

Apéndices O. Borrador del póster

Apéndice P. Bitácoras

Resumen

Título: Guardianes del páramo: Una propuesta de ABP para fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la Sede k del Colegio Luz de la Esperanza en Berlín^{1*}

Autor: Yurley Marcela Gualdrón Rojas, Sarai Yulitza Jaimes Rangel^{2*3*}

Palabras Clave: Conciencia ambiental, Aprendizaje Basado en Problemas, Proyecto de aula, Páramo de Berlín

Descripción: Ante las problemáticas que aquejan a los diversos ecosistemas, se hace fundamental promover una conciencia ambiental desde edades tempranas, siendo la escuela un escenario clave para este propósito. En este sentido, la presente investigación surge en un contexto rural, con estudiantes de básica primaria, quienes, a pesar de vivir en el páramo de Berlín, presentan conocimientos limitados sobre la importancia ecológica y las prácticas que afectan este territorio. El objetivo general propone fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la sede K del colegio Luz de la Esperanza, a través de un proyecto de aula fundamentado en el Aprendizaje Basado en problemas (ABP). A partir de esto, se diseñó una estrategia pedagógica, que promovió las dimensiones de la conciencia ambiental. Se trabajó bajo el enfoque cualitativo mediante un diseño de investigación acción, siguiendo el primer ciclo del modelo de Elliott. En la fase de diagnóstico, se identificaron los saberes previos, percepciones y prácticas de los estudiantes sobre la importancia del cuidado del páramo. En la fase de acción, se implementó un proyecto de aula orientado desde el ABP, el cual permite que el estudiante tome un papel activo en su proceso de aprendizaje; y en la fase de reflexión, se evaluó la pertinencia del proceso pedagógico realizado desde la triangulación de información recolectada y registrada en técnicas e instrumentos, los cuales permitieron fortalecer las dimensiones de la conciencia ambiental teniendo en cuenta la cercanía de los estudiantes con el problema de su contexto y el proceso investigativo, reflejadas en conocimientos, actitudes y acciones, permitiéndoles repensar su rol como agentes de cambio en el cuidado de su territorio.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Director: Andrés Felipe Velasco Capacho. Doctor en Educación.

Abstract

Title: Guardians of the páramo: A PBL proposal to strengthen environmental awareness in students of a multigrade classroom at Sede K of Colegio Luz de la Esperanza in Berlín^{4*}

Author: Yurley Marcela Gualdrón Rojas, Sarai Yulitza Jaimes Rangel ^{**}

Key Words: Environmental awareness, Problem-Based Learning, Classroom project, Berlín paramo

Description: Given the problems affecting the various ecosystems, it becomes essential to promote environmental awareness from an early age, with the school being a key setting for this purpose. In this sense, the present research arises in a rural context, with primary school students who, despite living in the Berlin páramo, have limited knowledge about the ecological importance and the practices that affect this territory. The general objective proposes to strengthen environmental awareness in the students of a multigrade classroom at the Sede K of Luz de la Esperanza School, through a classroom project based on Problem-Based Learning (PBL). From this, a pedagogical strategy was designed, which promoted the dimensions of environmental awareness. Work was carried out under the qualitative approach through an action research design, following the first cycle of Elliott's model. In the diagnostic phase, the students' prior knowledge, perceptions, and practices regarding the importance of páramo conservation were identified. In the action phase, a classroom project guided by PBL was implemented, which allows the student to take an active role in their learning process; and in the reflection phase, the relevance of the pedagogical process carried out was evaluated based on the triangulation of information collected and recorded using techniques and instruments, which allowed the strengthening of the dimensions of environmental awareness taking into account the students' proximity to the problem of their context and the investigative process, reflected in knowledge, attitudes, and actions, allowing them to rethink their role as agents of change in the care of their territory.

* Degree Work

**Faculty of Human Sciences. School of Education. Andrés Felipe Velasco Capacho. Doctor in Education

Introducción

La educación ambiental es un constructo multidimensional que abarca conocimientos, actitudes y valores orientados hacia la preservación del entorno natural, promoviendo comportamientos ecológicos sostenibles en diversos niveles educativos (Olivares y Leyva, 2023) citado en (Camargo et al., 2025). En este sentido, en las comunidades rurales y específicamente la escuela adquieren una especial relevancia, debido a la estrecha relación que mantienen con los recursos naturales y el ecosistema, ya que busca favorecer la comprensión y transformación de problemáticas ambientales del contexto a partir de la apropiación de prácticas orientadas a la conservación y al desarrollo sostenible.

Bajo esta perspectiva, el presente documento expone el proceso investigativo desarrollado y se organiza en 5 capítulos descritos a continuación: el capítulo 1 describe el problema, la justificación y los objetivos que orientan la investigación; en el capítulo 2 se desarrolla el marco referencial, integrado por los antecedentes investigativos, los fundamentos pedagógicos, didácticos, disciplinares y el marco legal que sustenta la propuesta. Después, el capítulo 3 expone el enfoque de investigación, el diseño metodológico y las fases que guían el desarrollo del proyecto de aula; en el capítulo 4 se presenta el análisis de los resultados y hallazgos, en el capítulo 5 se enuncian las conclusiones y en el 6 las recomendaciones del proceso pedagógico.

En el problema se evidencia que los ecosistemas de páramo representan uno de los entornos más valiosos del planeta tierra para la supervivencia. En ellos nacen las fuentes hídricas más importantes para el abastecimiento de agua dulce a millones de personas, además de albergar una gran diversidad biológica. Sin embargo, en los últimos años estos lugares han sido afectados por

el cambio climático, la ganadería y la minería, las cuales son actividades que demuestran la falta de conciencia ambiental y el desconocimiento de la importancia ecológica de estos espacios (PNUD, s. f.).

En Colombia donde se encuentra el 50% de los páramos del mundo, también se concentran estas problemáticas, como sucede en el páramo de Berlín, CDMB & Corponor (2008) donde la comunidad se ha sostenido económicamente mediante prácticas agrícolas, que, aunque son necesarias para la subsistencia, generan un impacto ambiental. Esta situación evidencia la necesidad de promover desde las aulas de clase la conciencia ambiental, de manera que permita a los estudiantes comprender su papel activo en la conservación del entorno.

La investigación tiene como objetivo fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la sede K del colegio Luz de la Esperanza, a través de un proyecto de aula orientado en el Aprendizaje Basado en problemas (ABP). Este proyecto busca que los estudiantes reconozcan el páramo como un agente vital y comprendan su papel en su cuidado. Además, permite vincular el área de Ciencias Naturales con situaciones reales del territorio que rodea a los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje significativo, la apropiación de conceptos y la aplicación de conocimientos para solucionar problemas ambientales. Por lo tanto, se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, mediante el diseño de investigación-acción, lo que permite diagnosticar la realidad del aula, intervenir pedagógicamente y reflexionar de manera continua sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje ejecutado.

En los antecedentes se revisaron investigaciones nacionales, internacionales y regionales, las cuales demuestran que el ABP contribuye al desarrollo de actitudes responsables hacia el ambiente y al fortalecimiento de las dimensiones de la conciencia ambiental (afectiva, cognitiva,

conativa, activa individual y activa colectiva). Las experiencias realizadas señalan que cuando los estudiantes participan en actividades que involucran su realidad, aumenta su interés por la sostenibilidad al establecer conexiones emocionales y cognitivas con lo que les rodea. Destacando que, en Colombia, las escuelas en áreas rurales se convierten en espacios ideales para implementar este tipo de enfoques, ya que facilitan el desarrollo de conocimientos científicos con las prácticas diarias.

En este sentido, la educación ambiental tiene como propósito generar espacios de reflexión crítica, diálogo y aprendizaje significativo para analizar las causas y consecuencias de las problemáticas ambientales que se observan en el entorno y en la vida cotidiana. Desde este contexto, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se define como una estrategia pedagógica pertinente y favorable, al promover la construcción colectiva de los aprendizajes significativos a partir de situaciones reales, el fortalecimiento del pensamiento crítico y la búsqueda de soluciones contextualizadas, con el fin de formar sujetos responsables en la transformación de su territorio.

Respecto a los resultados, en la fase de diagnóstico se evidenció, que los estudiantes presentaban conocimientos básicos y una comprensión limitada del páramo como ecosistema, junto a una disposición inicial hacia su cuidado. A partir de ello, en la fase de acción se implementó un proyecto de aula mediado por el ABP, el cual permitió fortalecer las dimensiones de la conciencia ambiental, reflejadas en una mayor comprensión del entorno, actitudes de valoración y una participación más activa frente a las problemáticas ambientales.

En las conclusiones, se destacó la pertinencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia pedagógica, al favorecer un aprendizaje contextualizado y significativo, ya que

posibilitó a los estudiantes tener una aproximación a la problemática ambiental, asumiendo un papel activo en la conservación del páramo de Berlín.

1. Planteamiento del problema

1.1 Análisis y formulación del problema

Los ecosistemas de páramo cumplen un papel fundamental en el equilibrio natural del planeta, al ser reconocidos como “centros de acopio y distribución”, hábitat de una alta biodiversidad y reservorios de carbono. Sin embargo, su sostenibilidad se ha visto afectada por prácticas como la contaminación, la deforestación, la expansión agrícola, la ganadería y la minería, las cuales surgen por diversos factores, entre los que se encuentra la limitada conciencia ambiental que se evidencia en la falta de reflexión sobre las actitudes y acciones frente al cuidado del medio ambiente. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (s. f.) resalta en su proyecto de *Páramos para la vida* que, en Colombia es necesaria la implementación de diversas estrategias de conservación y restauración desde la apropiación social del conocimiento de estos ecosistemas con la articulación entre actores locales, regionales y nacionales. Por lo tanto, este no es un reto ajeno al ámbito educativo, pues la escuela se establece como un espacio esencial para la promoción de la conciencia ambiental a partir de clases contextualizadas que fomenten el reconocimiento del entorno y su protección.

En conformidad con las disposiciones de la Organización de las Naciones Unidas, la crisis ambiental compromete la estabilidad de los ecosistemas más sensibles, afectando directamente la seguridad hídrica y alimentaria, esto evidencia la necesidad de acciones inmediatas que permitan

cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se encuentran establecidos en la Agenda 2030 especialmente el ODS 13: *Acción por el clima*, que según las Naciones Unidas (s.f.) busca adoptar medidas urgentes frente al cambio climático con su meta de mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. De igual forma, el ODS 15: *Vida de ecosistemas terrestres*, orientado a detener la degradación ambiental y proteger la biodiversidad. Sin embargo, el cumplimiento de estos objetivos se ve limitado debido al desconocimiento y la falta de conciencia ambiental en la sociedad, lo que dificulta consolidar una cultura de sostenibilidad que garantice la permanencia de los recursos naturales para las generaciones próximas.

En Colombia, el reto es aún mayor, pues alberga cerca del 50% de los páramos del mundo, con una superficie aproximada de 2.906.136 hectáreas distribuidas en 37 complejos, equivalentes a poco más del 2,5% del territorio continental (PNUD, s. f.). Aunque su extensión es reducida, los páramos cumplen funciones vitales en la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la preservación de la riqueza sociocultural de las comunidades que dependen de ellos. No obstante, las problemáticas ambientales han acelerado el deterioro de estos ecosistemas estratégicos, poniendo en riesgo no solo el equilibrio ecológico, sino también la seguridad hídrica y la calidad de vida.

En relación con esta situación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.) en el componente ambiental del *Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022–2026* resalta objetivos como el ordenamiento del territorio alrededor del agua, la transformación de las estructuras productivas hacia economías limpias y diversas, y la búsqueda de la sostenibilidad acompañada

de equidad e inclusión. Estos ejes son fundamentales para la protección de los páramos, ecosistemas estratégicos que garantizan el abastecimiento de agua y sostienen la vida en gran parte del país. Aun así, informes recientes han mostrado limitaciones en su implementación: la ejecución del presupuesto ambiental de inversión solo alcanzó un 54%, además los fenómenos como “El Niño” han evidenciado la falta de gestión efectiva en la protección de los páramos, situación que resulta preocupante (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023). En las zonas rurales, donde los páramos representan no solo una riqueza natural, sino también un eje fundamental para la subsistencia de las comunidades, la brecha entre lo planteado en las políticas públicas y lo que realmente se aplica en la práctica resulta más evidente. En este contexto, la escuela rural se convierte en un escenario estratégico para articular los lineamientos del PND con la vida cotidiana y académica de los estudiantes, impulsando procesos educativos que fortalezcan la conciencia ambiental, la sostenibilidad y la apropiación comunitaria en torno al cuidado y la preservación de estos ecosistemas.

Las comunidades cercanas a los páramos, como la del corregimiento de Berlín, Tona están constituidas por familias que han sustentado su economía durante décadas mediante prácticas agrícolas tradicionales, principalmente el cultivo de cebolla larga y papa. Estas actividades, que hoy en día se buscan restringir por políticas de delimitación ambiental han instituido un debate entre la necesidad de subsistencia y la conservación de estos territorios. La población que también es parte de este ecosistema reconoce que el recurso hídrico es una fuente fundamental, pero no siempre son conscientes del impacto que se produce, puesto que el campesino “... [considera al territorio] como patrimonio y bien heredable para hacer su vida en el campo” (Vásquez, 2014, p.51).

En este sentido, los estudiantes del colegio Luz de la Esperanza ubicado en el corregimiento de Berlín, son actores claves para el cuidado del medio ambiente en su territorio. Esta institución mantiene como lema ecológico *El páramo en tus manos “En la escuela con disciplina y convivencia se vive en paz”*, haciendo énfasis en la importancia de este ecosistema para la comunidad educativa. No obstante, el desarrollo de la conciencia ambiental desde la educación básica primaria enfrenta retos, pues, aunque se implementan Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), estos no logran reforzar de manera profunda la apropiación conceptual. Esta situación no responde a una falta de compromiso por parte del docente, si no a una limitación estructural que afrontan varias escuelas rurales del país, donde las actividades usualmente se centran en “el direccionamiento hacia el activismo ambiental desde las actividades de reciclaje, siembra de árboles y celebraciones ambientales sin evidenciar los procesos de reflexión y formación de conocimientos” (Gómez, 2018, p. 188-189).

Desde ese punto de vista, los PRAE deben responder no solo a las necesidades institucionales sino también incluir “de manera transversal, problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares” (Ley 1549 de 2012). De manera que se supere el enfoque conservacionista conducido a la realización de actividades puntuales aisladas de la realidad de la comunidad. Además, persiste la percepción reduccionista del aprendizaje de las ciencias, pues aún se señala que:

Ya sea porque se cree que los niños son muy pequeños para aprender “ciencia”, o porque se consideran menos importantes que otras disciplinas (como la lengua y la matemática), las ciencias naturales suelen estar relegadas a un segundo plano en la escuela, empezando por la cantidad de horas que se les destinan por semana (Furman y Zysman, 2008, p. 17).

Así en la mayoría de las aulas incluyendo aquellas que funcionan bajo la metodología de Escuela Nueva, reflejan una desventaja frente a otra área al no desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje integral que, como lo señalan Furman y Zysman (2008) permita relacionar conceptos, actitudes y procesos a través de propuestas que vayan más allá de aprender y repetir contenidos.

El diseño e implementación de proyectos de aula con metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) representa una oportunidad para relacionar competencias con contenidos de una manera más dinámica para la identificación y resolución de problemáticas que afectan la realidad cercana del estudiante. En el caso de los niños de la Sede K, es común que su conocimiento sobre el cuidado del páramo se vea reducido a la realización de actividades ambientales básicas, sin una comprensión de su propósito que les permita vincular sus saberes con el deterioro ambiental del territorio y con el desarrollo de competencias científicas.

Lo anterior se refleja en el primer acercamiento al aula multigrado de tercero y quinto de básica primaria, en la cual se aplicó un cuestionario de intereses para identificar las actividades ambientales que se hayan realizado en la institución debido a que no fue autorizado el acceso a los documentos como el PRAE o proyectos de aula del área. Desde las preguntas aplicadas los estudiantes manifiestan que han participado en prácticas ambientales como la recolección de botellas, tapas plásticas, papel y cartón para crear manualidades y mantener limpia la escuela, así mismo, regar el jardín que se encuentra en llantas decoradas en las que se siembran diversas plantas entre ellas el frailejón (*Espeletia incana* Cuatrec. – *Asteraceae*) y elaborar carteleras sobre el cuidado del medio ambiente.

Esto significa que las prácticas de enseñanza en la institución aportan al desarrollo de la conciencia ambiental desde la implementación de la regla: Reducir, Reutilizar y Reciclar, acciones que buscan la disminución de residuos que afectan el medio ambiente. No obstante, se observa que en la escuela hay una inadecuada disposición de la basura, debido a que los estudiantes a pesar de contar con las canecas de reciclaje, estas no son utilizadas según el código de colores y optan por tirar los empaques al suelo. Esto ofrece la oportunidad de fortalecer estas prácticas incorporando enfoques más amplios, pues según InfoMatrixMEDIA (2023) el modelo de las 3R's apareció en la década de 1970, y desde entonces ha evolucionado dando paso a la técnica de las 7 R's la cual "es un proceso que se integra de las actividades de Reflexionar, Rechazar, Reducir, Reutilizar, Reciclar, Redistribuir, y Reclamar" (Larosa Gutierrez, 2020). Este nuevo enfoque de sostenibilidad no solo permite disminuir el impacto sino también generar un cambio en el comportamiento al reflexionar sobre las acciones individuales y colectivas que se realizan día a día frente al cuidado del medio ambiente.

Por ello, es fundamental fortalecer los procesos de educación ambiental en las clases de Ciencias Naturales, entendiendo esta como un eje articulador del conocimiento sobre la realidad ambiental, tal como lo plantea el MEN (1998). Asimismo, es esencial disminuir la desconexión entre los saberes generales sobre el medio ambiente y los específicos relacionados con el páramo de Berlín, mediante metodologías y estrategias que promuevan experiencias significativas, en este caso el ABP que permite abordar conceptos científicos y desarrollar competencias a través de la comprensión de problemas reales.

Con base en los planteamientos surge la pregunta problematizadora:

¿Cómo contribuye la implementación de un proyecto de aula estructurado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), al fortalecimiento de la conciencia ambiental sobre el cuidado del páramo de Berlín en los estudiantes de un aula multigrado de la Sede K del Colegio Luz de la Esperanza, en Berlín (Tona)?

Preguntas orientadoras:

1. ¿Cuáles son los saberes previos, las percepciones y las prácticas iniciales de los estudiantes de tercero y quinto sobre el páramo de Berlín?
2. ¿Qué actividades pedagógicas son las más pertinentes en un proyecto de aula para fomentar las dimensiones de la conciencia ambiental?
3. ¿De qué manera los estudiantes pueden fortalecer las dimensiones de la conciencia ambiental desde la implementación del proyecto de aula fundamentado en el ABP?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la sede K del colegio Luz de la Esperanza, a través de un proyecto de aula estructurado en el Aprendizaje Basado en problemas (ABP).

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar las percepciones, saberes previos y prácticas de los estudiantes de un aula multigrado de la Sede K sobre el páramo de Berlín como ecosistema estratégico.

Implementar un proyecto de aula que integre actividades participativas para el fomento de las dimensiones de la conciencia ambiental y la reflexión crítica sobre el cuidado del páramo de Berlín.

Reflexionar sobre el proceso pedagógico implementado para fortalecer la conciencia ambiental en torno al cuidado del páramo de Berlín en los estudiantes del aula multigrado.

1.3 Justificación

El desarrollo de esta investigación busca fortalecer la conciencia ambiental, entendida como un conjunto de conocimientos, opiniones y percepciones que una persona o grupo tiene acerca del medio ambiente, implica la disposición y la ejecución de acciones orientadas hacia la protección y la mejora de la crisis ambiental tanto a nivel individual como colectivo (Olivares y Leiva, 2023). Desde esta perspectiva, el diseño e implementación de un proyecto de aula enfocado en el Aprendizaje Basado en Problemas se orienta al trabajo directo con los estudiantes del aula multigrado de tercero y quinto de la Sede K del colegio Luz de la Esperanza, mediante una enseñanza contextualizada de las Ciencias Naturales que fomente en ellos el desarrollo de una visión crítica y responsable sobre el cuidado de su entorno.

La investigación cobra relevancia porque responde a las necesidades de la educación rural colombiana, proponiendo una estrategia didáctica que se ajuste al contexto de las aulas multigrado, siendo esto fundamental para resignificar las prácticas ambientales. Se espera que, a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), los estudiantes puedan relacionar los contenidos de las Ciencias Naturales con la problemática ambiental del páramo de Berlín, favoreciendo aprendizajes significativos que impulsen las dimensiones de la conciencia ambiental. En concordancia, la pertinencia de este estudio se puede reflejar en el ámbito académico, ya que busca motivar a los docentes a replicar proyectos de aula auténticos en otros contextos similares y servir como insumo para fortalecer una conciencia ambiental más notoria en la comunidad educativa.

El ABP y los proyectos de aula buscan transformar las prácticas tradicionales de enseñanza en experiencias significativas, por medio de metodologías activas. Por un lado, el ABP se caracteriza por emplear situaciones problemáticas para fomentar la indagación y participación en

la búsqueda de soluciones, a su vez, el proyecto de aula integra los contenidos y competencias con el contexto e intereses de los estudiantes, de modo que logren la construcción de nuevos conocimientos.

Asimismo, la propuesta se articula con los objetivos planteados por el PND 2022-2026, especialmente en el eje de ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental, reconociendo que la protección de ecosistemas estratégicos como los páramos debe partir de procesos de educación ambiental que fortalezcan la participación de niños, familias y comunidades. Igualmente, se relaciona con los Lineamientos Curriculares de las Ciencias Naturales (MEN, 1998) los cuales mencionan que las problemáticas ambientales se dan en distintos niveles, por lo que su abordaje inicia desde una mirada de lo local hacia lo global.

Para los estudiantes, quienes son el eje fundamental de la propuesta, representa una oportunidad de aprendizaje significativo en la que reconozcan la importancia de su entorno, fortalezcan y desarrollen valores de respeto, responsabilidad y conciencia hacia la naturaleza y comprendan que son actores clave en la conservación de este ecosistema. Para el caso de la institución educativa, se consolida como una estrategia pedagógica que fortalece el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental a partir de la realidad de los estudiantes, vinculando el conocimiento con su vida cotidiana. En cuanto al páramo, la iniciativa impulsa en los niños prácticas de cuidado y preservación que favorecen la protección de sus fuentes hídricas, flora y fauna y a una cultura ambiental que contribuya a su sostenibilidad.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

En este capítulo se exponen los antecedentes investigativos en cuanto al abordaje del ABP, la investigación acción y el desarrollo de la conciencia ambiental. Estos trabajos se convierten en un marco de referencia para reconocer los avances teóricos y metodológicos en el tema y han sido organizados en los ámbitos internacional, nacional y regional.

2.1.1 Antecedentes internacionales

En el ámbito internacional se identifica el abordaje del Aprendizaje Basado en Problemas y la educación ambiental en los estudiantes como respuesta a la crisis ecológica que atraviesa el planeta. En primer lugar, se resaltan los aportes de Loera et al. (2023) quienes señalan los efectos positivos del ABP para el fortalecimiento de las dimensiones afectiva, conativa y activa de la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria. En segundo lugar, Pozo et al. (2023) que analizan el nivel de conciencia ambiental en estudiantes de básica primaria en relación con el uso del recurso hídrico, señalando que es fundamental trabajar sus dimensiones desde edades tempranas. En tercer lugar, se encuentra García (2024) con su revisión de literatura sobre el término conciencia ambiental, destacando el interés en las investigaciones sobre relacionar las problemáticas del entorno con el desarrollo de actitudes ambientales positivas.

Loera et al., (2023) en su investigación desarrollada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, titulada *Aprendizaje basado en problemas para la formación de actitudes ambientales en estudiantes de la Perla El Callao, Lima*, plantean como objetivo

general evaluar el efecto del APB sobre la generación de actitudes ambientales en estudiantes de cuarto de secundaria de la I.E. José Olaya Balandra.

El estudio sigue un enfoque cuantitativo y un diseño experimental con grupo de control. Para la recolección de información se aplicó la técnica encuesta en un pretest y un pos test de un cuestionario con escala Likert previamente validado, de manera que permitió determinar la actitud de protección hacia el medio ambiente desde las dimensiones cognitiva, reactiva y afectiva. Los resultados comparan los datos obtenidos en los grupos antes y después de la intervención con ABP de la que se pudo identificar la efectividad de este método de enseñanza, pues incidió positivamente en la formación de actitudes ambientales en el grupo experimental.

En este sentido, el estudio es relevante para la presente investigación porque reafirman el efecto que causa el ABP en el fortalecimiento de la conciencia ambiental de los estudiantes, aunque la población de estudio pertenece al nivel de secundaria sus hallazgos ofrecen evidencia que respalda la aplicación de la estrategia en otros contextos con problemáticas reales. Además, señala los beneficios de formar ciudadanos con conciencia ambiental, visto que permite crear una responsabilidad y compromiso con el medio ambiente y de esta forma prevenir y/o buscar soluciones a prácticas que lo afecten.

Pozo et al., (2023), en su artículo de investigación desarrollado en la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga, España titulado *Analysis and assessment of the environmental awareness of primary school pupils on the management and sustainable use of water* plantean como objetivo conocer el nivel de conciencia ambiental en estudiantes de tercer ciclo de educación primaria entorno al uso y la gestión sostenible de los recursos hídricos.

El estudio se realizó a partir de un enfoque exploratorio secuencial mixto con la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Se analizaron 95 narrativas en las que los estudiantes expresaron sus saberes previos de contenidos sobre el agua categorizados en 4 macro categorías: Dimensión afectiva, Dimensión cognitiva, Dimensión conativa y Dimensión activa, que además se evaluaron en niveles de adquisición. Los hallazgos permitieron evidenciar que los estudiantes presentan mayor conocimiento en la dimensión afectiva, en cambio los menores niveles los obtuvieron las dimensiones conativa y activa, debido al desconocimiento sobre el ciclo del agua y como es su tratamiento en lo urbano. En consecuencia, las autoras proponen que en la escuela se enseñe desde distintas áreas los contenidos sobre el agua, relacionándolos con el cuidado, causas y soluciones a problemáticas del entorno cotidiano.

Este trabajo advierte sobre la importancia de adoptar desde temprana edad el desarrollo de las dimensiones de la conciencia ambiental para que los estudiantes reconozcan la gestión, uso, y problemáticas de los recursos hídricos. Por lo tanto, se establece como un aporte fundamental para esta investigación, pues resalta la necesidad de trabajar con los niños del páramo acerca del agua como eje esencial de este ecosistema estratégico.

García y Guerra (2024) en su investigación desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo, Trujillo de La libertad, Perú titulada *Empoderamiento de la conciencia ambiental en estudiantes de primaria*, plantea como objetivo general evaluar los fundamentos teóricos relacionados con la conciencia ambiental de los estudiantes de básica primaria a partir de artículos publicados de bases de datos confiables durante el período 2019-2023.

Los términos consultados fueron Conciencia ambiental, Educación ambiental y Cultura ecológica, de los cuales los resultados permitieron evidenciar que en la mayoría de las

investigaciones tienen en cuenta las dimensiones: afectiva, activa y cognitiva de la conciencia ambiental. También, señalan la importancia de fomentarla desde la niñez, dado que en esta etapa del aprendizaje “se hace más factible promover una conciencia ambiental, la misma que durante este periodo favorece al empoderamiento, debido que se le otorga al niño el control sobre el futuro del ecosistema donde convive y se desenvuelve” (García y Guerra, 2024, p. 423).

Este antecedente brinda en el ámbito académico una visión integral desde distintos autores sobre el fomento de la conciencia ambiental desde la educación básica primaria, ya que evidencia la necesidad de trabajar con las niñas y los niños desde las 3 dimensiones evitando centrarse únicamente en la cognitiva. Asimismo, refleja la importancia de proponer estrategias de enseñanza-aprendizaje que aborden de manera real las problemáticas que afectan al medio ambiente, promoviendo en los estudiantes el rol de agentes de cambio en el lugar en donde viven.

2.1.2 Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional los referentes se centran en el desarrollo de la conciencia ambiental en contextos rurales y de ecosistemas estratégicos. Ojeda (2018) demuestra que la enseñanza contextualizada permite relacionar los saberes locales de los estudiantes con competencias científicas. Seguido de López (2021), con su estudio sobre la preservación de la flora y la relación de esta con el recurso hídrico, da un aporte metodológico a partir del uso de la investigación acción para seguir un proceso de diseño y ejecución de una secuencia didáctica para la protección del páramo. En consideración los aportes de Bastidas et al. (2024) donde la aplicación del ABP se configura como una estrategia para la preservación de la biodiversidad y las fuentes hídricas ya que favorece la formación de ciudadanos críticos que reconocen su entorno.

Ojeda (2018) en su investigación desarrollada en la Universidad Nacional de Colombia, titulada *Páramo, una estrategia interdisciplinar de enseñanza-aprendizaje para la conservación del Páramo de Chingaza*, en la cual diseñó una secuencia didáctica orientada a comprender la función de este ecosistema y los múltiples beneficios que ofrece. Su propósito principal fue promover la conservación del Páramo de Chingaza mediante una propuesta que generará espacios de aprendizaje y fomentará la conciencia ambiental en los estudiantes. Uno de los objetivos específicos consistió en profundizar los saberes previos de las niñas y los niños del Gimnasio La Arboleda acerca de los páramos, desarrollando la propuesta en el Parque Nacional Chingaza.

Este estudio de tipo exploratorio se centró inicialmente en la recolección de información a través de procesos de indagación, que incluyeron la consulta de documentos especializados y el contacto directo con Parques Nacionales. Posteriormente, se implementó una propuesta educativa en el Gimnasio La Arboleda y en algunos senderos del parque, finalizando con la socialización de los resultados. Entre los productos obtenidos se destacan la feria ambiental del PRAE y la elaboración de cuadernos de campo, en los que los estudiantes registraron su proceso investigativo y científico, acompañado de imágenes y videos que reflejaron su interés, compromiso y apropiación del aprendizaje.

Este antecedente demuestra que la enseñanza interdisciplinar y contextualizada sobre el páramo no solo despierta en los estudiantes un espíritu investigativo, sino que también fortalece en ellos la *conciencia ambiental*, al reconocer la importancia de proteger y conservar estos ecosistemas. En relación con este proyecto, aporta elementos metodológicos que confirman la pertinencia de diseñar secuencias didácticas que integren la exploración, la indagación y la producción de materiales (cuaderno de campo), estrategias que pueden adaptarse para trabajar así

mismo la lectoescritura mientras se fomenta en los niños una actitud responsable y comprometida con el cuidado de su entorno natural.

López (2021) en su investigación desarrollada en la Universidad Católica de Manizales, titulada *Fortalecimiento de la conciencia ambiental para el cuidado de plantas conservadoras y formadoras de pequeños nacimientos de agua, implementando la metodología ABP*, llevada a cabo en la Institución Educativa El Perro, sede Amoladora Grande del municipio de Salamina, Caldas. Este estudio tuvo como objetivo central fortalecer la conciencia ambiental de la comunidad educativa acerca de la importancia de conservar las plantas nativas que forman microcuencas hídricas.

La población participante estuvo conformada por los estudiantes de primero a quinto grado que hacían parte del semillero “Con un árbol magia de amor”, junto con algunos docentes y padres de familia. La investigación adoptó un enfoque cualitativo con la metodología de Investigación-Acción Participativa y el Aprendizaje Basado en Problemas, lo que permitió vincular activamente a los niños en el proceso. En su desarrollo se aplicaron encuestas diagnósticas a padres y estudiantes para conocer los saberes previos, se realizaron salidas de campo con observación directa de los nacimientos de agua, construcción de un herbario escolar, talleres de sensibilización ambiental y actividades comunitarias orientadas a fortalecer la cultura del cuidado del agua.

Los resultados demostraron que al inicio existía una baja conciencia ambiental y un desconocimiento sobre la función de las plantas en la preservación de las fuentes hídricas; sin embargo, con la implementación del ABP los estudiantes lograron apropiarse del conocimiento, asumieron actitudes de respeto hacia el medio ambiente y se comprometieron con prácticas de

protección en sus entornos inmediatos. Además, se fortaleció la participación de las familias, quienes reconocieron la importancia de involucrarse en procesos de cuidado ambiental.

Este trabajo aporta evidencia de que, en contextos rurales, la implementación de estrategias pedagógicas activas como el ABP permite transformar la manera en que los niños se relacionan con su entorno natural. Así como en Salamina los estudiantes aprendieron a cuidar los nacimientos de agua mediante actividades contextualizadas integrando la fauna y la flora de su entorno, en el páramo de Berlín se busca promover la conciencia ambiental a partir de propuestas pedagógicas que acerquen a los niños a la importancia de proteger su ecosistema, garantizando que el agua como fuente vital se preserve para las generaciones futuras.

Bastidas et al. (2024) en su investigación desarrollada en la Facultad de Educación de la Universidad Mariana, titulada *Preservación de los páramos en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado segundo de la I.E.M. María Goretti – Sede Maridiaz del municipio de Pasto a través del ABP*, proponen diseñar estrategias de educación ambiental en colaboración con los estudiantes y maestros, orientadas a fortalecer los conocimientos y las prácticas de cuidado y preservación de los páramos.

La metodología de esta investigación se desarrolló bajo el paradigma cualitativo con un enfoque crítico-social e *investigación-acción*. El objetivo general fue fomentar la preservación y el cuidado de los páramos en los estudiantes de grado segundo mediante el ABP. Para ello, se diseñó una propuesta pedagógica fundamentada en este enfoque, con una secuencia didáctica que incluyó un diagnóstico inicial de saberes, la intervención pedagógica y la evaluación de los aprendizajes. En cuanto a los instrumentos de recolección de información, se utilizaron entrevistas, observaciones, diarios de campo, guías de aprendizaje y rejillas de evaluación, lo que permitió

identificar los conocimientos previos de los estudiantes frente a los páramos y sus cuidados, así como valorar sus avances en el proceso. Entre las actividades desarrolladas se incluyeron exposiciones fotográficas de páramos locales, juegos y dinámicas lúdicas, elaboración de collages, actividades de lectura y escritura relacionadas con la temática ambiental, y la creación de una galería virtual en la red social Facebook, con el fin de socializar los aprendizajes y sensibilizar a la comunidad educativa.

Los resultados mostraron un fortalecimiento de la conciencia ambiental en los estudiantes, quienes lograron reconocer la biodiversidad de los páramos, más allá de especies emblemáticas como el frailejón, identificando flora y fauna propias de este ecosistema. Asimismo, se evidenció una participación: 31 de los 32 estudiantes lograron comprender la problemática ambiental y proponer soluciones pertinentes, lo cual refleja avances en su capacidad crítica y reflexiva.

Este antecedente es valioso para la presente investigación porque constata que el Aprendizaje Basado en Problemas, apoyado en actividades lúdicas, artísticas y reflexivas, no solo favorece aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, sino que también contribuye a la formación de ciudadanos con conciencia ambiental y comprometidos con la preservación del entorno. Asimismo, resalta la importancia de que los estudiantes reconozcan y valoren la fauna, la flora y las fuentes hídricas de su entorno inmediato, en este caso, el ecosistema de páramo.

2.1.3 Antecedentes regionales

En el ámbito regional se identificaron estudios relevantes realizados en el departamento de Santander y Norte de Santander. En primer lugar, se resaltan los aportes metodológicos de Hernández (2020) a partir de una secuencia didáctica elaborada en el marco de la investigación acción donde se refleja el abordaje de problemáticas ambientales. En segundo lugar, se toma a

Delgado y Monsalve (2021) con su intervención de ABP en un contexto rural donde señalan la importancia de vincular la gestión ambiental en las secuencias didácticas para promover la conciencia ambiental en estudiantes de primaria. En tercer lugar, se tiene en cuenta el trabajo de Villamizar (2024) en el que se manifiesta el panorama de la aplicación del ABP en las instituciones rurales.

Hernández (2020) en su trabajo de grado de maestría de educación desarrollada en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, titulado *Desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de octavo grado del Instituto Integrado de Comercio Camilo Torres del municipio de El Playón* planteó como objetivo principal desarrollar la conciencia ambiental en los estudiantes del grado octavo mediante el diseño e implementación de una secuencia didáctica, a partir de la cual se reflexionó sobre su proceso y los efectos producidos.

La investigación se enmarcó en un enfoque mixto con un diseño metodológico fundamentado en la investigación acción. Los instrumentos de recolección de datos constituyeron la observación en el aula y fuera de ella, además de la aplicación de un cuestionario sobre las dimensiones de la conciencia ambiental de los estudiantes antes y después de la intervención con la secuencia didáctica diseñada, y una entrevista semiestructurada, información que se registró en un diario de campo. Las actividades se desarrollaron a partir de la huerta escolar como estrategia pedagógica y abordaron problemáticas ambientales desde las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental: afectiva (valores y actitudes frente al ambiente), cognitiva (saberes y conocimientos), conativa (intenciones y motivaciones) y activa (acciones concretas de cuidado). La triangulación de datos permitió concluir que las actividades de la secuencia didáctica generaron actitudes

positivas hacia el cuidado del medio ambiente reflejándose en el aumento en los niveles de las dimensiones afectiva, cognitiva, conativa y activa.

El estudio aporta a la presente investigación al mostrar que la aplicación de una secuencia didáctica se puede evaluar por medio de la comparación de datos antes y después de la intervención. Por lo tanto, se convierte en un referente metodológico para diseñar estrategias que impacten en el aumento de las dimensiones de la conciencia ambiental de los estudiantes.

Delgado y Monsalve (2021), en su tesis desarrollada en la Universidad de Pamplona titulada *Gestión ambiental en la escuela: como estrategia didáctica para generar conciencia ambiental en los niños del grado cuarto del Colegio Ortún Velasco, Cacota, Norte de Santander*, plantean como objetivo general diseñar una estrategia didáctica mediante la gestión ambiental para fomentar la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de primaria.

Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, bajo un diseño de investigación-acción, aplicando técnicas como las entrevistas, observación participante y encuestas, con instrumentos como cuestionarios, registros de audio y guiones de observación. Este proceso de investigación se estructuró en tres fases: observar, pensar y actuar, lo que permitió diagnosticar o conocer los conocimientos previos de los estudiantes, implementar acciones pedagógicas en el aula y generar aprendizajes significativos referidos al cuidado del entorno. Entre las conclusiones más relevantes, se destaca que la gestión ambiental puede convertirse en una estrategia pedagógica eficaz para despertar conciencia y compromiso frente a las problemáticas ambientales, fortaleciendo competencias ciudadanas y promoviendo actitudes responsables en los estudiantes y maestros.

Esta investigación contribuye en varios aspectos importantes. En primer lugar, confirma la eficacia del método de investigación-acción, ya que permite que los estudiantes se involucren activamente en reconocer problemas ambientales en su entorno y en desarrollar soluciones. Parte de este enfoque puede aplicarse en el trabajo con los niños de primaria en relación con el páramo de Berlín. En segundo lugar, las etapas utilizadas por las autoras (observar, reflexionar y actuar) ofrecen un enfoque metodológico que se puede adaptar para crear las secuencias de enseñanza ambiental de este proyecto, facilitando un proceso sistemático de diagnóstico, intervención y reflexión. En suma, las estrategias de gestión ambiental escolar que se han implementado en el aula son un recurso valioso, ya que muestran que es factible conectar contenidos ambientales con las actividades escolares diarias, promoviendo el sentido de pertenencia y el compromiso de los estudiantes.

Villamizar (2024) en su investigación desarrollada en la Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología titulada *Las Competencias Científicas para Fomentar el Cuidado y Protección de los Recursos Naturales en Estudiantes de Escuela Nueva* tuvo como objetivo determinar el nivel de competencias científicas de los estudiantes las Sedes rurales de la Institución Educativa Instituto Técnico Agrícola Nuestra Señora del Socorro, en el municipio de Guaca, Santander, con el fin de proponer una Guía didáctica de Ciencias Naturales orientada a la protección de los recursos naturales.

El estudio de tipo explicativo se realizó mediante un paradigma positivo cuantitativo, con el desarrollo de un diseño de campo que evaluó las variables competencias científicas y protección de los recursos naturales. Los instrumentos de recolección de información usados fueron dos cuestionarios para los estudiantes y una entrevista aplicada a los docentes. A partir de los resultados

obtenidos Villamizar (2024) concluye que la mayoría de los estudiantes de escuelas rurales no tienen actitudes y sentimientos positivos hacia el cuidado de estos recursos, lo que conlleva a que los hábitos y prácticas que realizan no sean responsables frente a la problemática ambiental. En cuanto a las estrategias que se desarrollan en el aula, se evidenció que los docentes no utilizan los problemas diarios para desarrollar competencias científicas y desconocen sobre el ABP y cómo llevarlo al aula.

Este trabajo concuerda con el problema de investigación, ya que se centra en cómo se realiza la enseñanza de las Ciencias Naturales en las escuelas rurales de Santander, y pone de manifiesto la escasa utilización del ABP como estrategia pedagógica para el desarrollo de actitudes que promuevan acciones de protección de los recursos naturales con los que los estudiantes interactúan en su cotidianidad.

2.2 Marco pedagógico

En este apartado se consolidan las teorías y estrategias de enseñanza y aprendizaje que guían el proceso pedagógico, permitiéndole al investigador intervenir en el aula con herramientas adecuadas a su propósito investigativo.

2.2.1 Constructivismo

El constructivismo relaciona diversas teorías que abarcan el aprendizaje desde lo cognitivo y lo social, las cuales proponen que “Crear nuevos conocimientos es, por parte del creador, una forma de aprendizaje significativo” (Novak, 1988, p.219). Es decir, el ser humano a partir de lo que observa en la sociedad y asimila, construye su propio conocimiento. En consonancia, esto no es estático ya que “todos los seres humanos se encuentran determinados por el constante cambio en el que viven y por el desarrollo cognitivo que logran a partir de la construcción social del

conocimiento que el lenguaje les permite realizar” (Guerra, 2020, p.15). Este modelo en el ámbito educativo contribuye a que los estudiantes al estar en constante interacción con otros desarrollen sus habilidades para adaptarse a los diversos sistemas sociales.

2.2.1.1 Aprendizaje significativo. Desde la perspectiva de la teoría del aprendizaje significativo, este “[. . .] comprende la adquisición de nuevos significados, y a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo” (Ausubel et al., 2001). En esta misma línea, el Ministerio de Educación Nacional en los Lineamientos de Ciencias Naturales considera al alumno como un sujeto que cuenta con saberes previos que parten de las experiencias de vida, y establece que es importante indagar sobre ellos, ya que se convierten en el punto de partida de nuevas interpretaciones y significaciones. Para que este proceso se desarrolle el estudiante debe encontrarle sentido a lo que aprende, de tal forma que logre asimilar lo nuevo en su estructura cognoscitiva y pueda utilizarlo en su cotidianidad. Por ende, reconocer las ideas previas de los estudiantes sobre las dimensiones de su conciencia ambiental, es un paso fundamental para alcanzar su aprendizaje de manera significativa.

2.2.2 Teoría sociocultural (Zona de desarrollo próximo)

La teoría sociocultural propuesta por Lev Vygotsky sostiene que el aprendizaje humano se da principalmente al realizar interacción con otras personas y con el entorno cultural que lo rodea, el cual provee herramientas simbólicas, entre ellas está el lenguaje, como principal mediador del pensamiento. En este marco, la zona de desarrollo próximo (ZDP) constituye uno de los aportes más relevantes. Según Moll (1990) esta debe entenderse en coherencia con la teoría general de Vygotsky quien define este factor como la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la capacidad o destreza de resolver problemas de manera independiente, y el nivel de desarrollo

potencial, que se alcanza a partir de la guía de un adulto o con la colaboración de compañeros más capaces. Es decir, el aprendizaje se potencia cuando el estudiante cuenta con algún apoyo y mediaciones adecuados que le permiten avanzar hacia niveles superiores de comprensión, aprendizaje y desempeño.

La ZDP implica reconocer que el aprendizaje no es un proceso estático, sino una construcción dinámica que se desarrolla en interacción constante. En este sentido, la mediación del docente y de los pares se convierte en un factor decisivo. Según Wertsch (1991), el papel del otro en esta interacción es fundamental, pues facilita que el estudiante enfrente retos que, de manera individual, resultan inaccesibles. La interacción y la cooperación permiten que los aprendizajes se consoliden progresivamente hasta que la tarea, inicialmente realizada con ayuda, pueda ejecutarse de forma autónoma.

Este concepto cobra gran relevancia en esta investigación, puesto que, en el aula multigrado, la diversidad de edades y niveles académicos posibilita la mediación en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes mayores o con mayor dominio en determinados temas actúan como tutores de sus compañeros, creando una dinámica de apoyo mutuo que activa constantemente la ZDP. A su vez, el maestro asume un rol de guía que organiza situaciones de aprendizaje graduales para que cada niño y niña avance desde lo que ya sabe hacia nuevos conocimientos y competencias en el área.

2.2.3 Proyecto de aula

El Proyecto de Aula se concibe como una estrategia pedagógica que articula el currículo con los intereses, necesidades y contextos de los estudiantes, a partir de situaciones problemáticas que los invitan a reflexionar, indagar y proponer soluciones. Según Cerda (2004), se trata de un conjunto de actividades que, combinando recursos humanos, materiales y pedagógicos, complementan y amplían los programas de una clase o curso, promoviendo la investigación como vía central de aprendizaje.

De manera complementaria, Moreno (como se citó en Corredor y Romero, 2007) planteó que el proyecto de aula es una forma de planificación global de la enseñanza, sustentada en el currículo y en los intereses de los estudiantes, con el fin de garantizar aprendizajes más equitativos y de mayor calidad. En este sentido, elementos como la organización, la investigación, la autonomía, el trabajo colaborativo y la construcción de espacios que promuevan la actitud científica, son pilares que le otorgan dinamismo y pertinencia a este enfoque.

Así mismo, Chaparro (como se citó en Corredor y Romero, 2007) resalta que un proyecto de aula debe partir de una situación problémica real que involucre tanto al docente como a los estudiantes en la búsqueda de alternativas de solución. De esta manera, el maestro deja de ser únicamente un transmisor de conocimientos para convertirse en un líder pedagógico y en un miembro activo de la comunidad de aprendizaje.

Con base en los conceptos mencionados, el proyecto de aula se configura como una estrategia efectiva e integral para implementar en los espacios escolares, ya que permite vincular

el currículo con la realidad de los estudiantes, promover aprendizajes significativos y fomentar la participación en torno a situaciones problemáticas auténticas. De esta manera, se convierte en una metodología que no solo fortalece las competencias académicas, sino que también impulsa la formación de ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con su entorno.

2.3 Marco didáctico

En este apartado se sustentan las estrategias y acciones que el docente puede abordar en el aula específicamente en el área de Ciencias Naturales, de manera que contribuyan a promover aprendizajes significativos y fortalecer la conciencia ambiental teniendo en cuenta su realidad.

2.3.1 Didáctica de las Ciencias Naturales

En cualquier contexto de educación científica siempre habrá unas personas que tratan de aprender, otras que tratan de enseñar, un currículum vinculado a las ciencias y diversas interacciones entre estos tres vértices de un triángulo imaginario (Porlán, 2018, p.6). Estas interacciones constituyen el objeto de estudio de la didáctica, considerada “[. . .] no como la práctica misma de enseñar, sino como el sector más o menos bien delimitado del saber pedagógico que se ocupa explícitamente de la enseñanza” (Vasco, 1990, p.4). Desde esta perspectiva, la didáctica no se reduce a la creación y transmisión de métodos, puesto que orienta y reflexiona sobre la práctica educativa.

En esta misma línea, el MEN (1998) sostiene que “la didáctica parte de la reflexión sobre sectores del Mundo de la Vida y regresan al mismo, y en este recorrido reconstruyen y transforman cuerpos teóricos, toman en consideración el contexto escolar, los objetivos, los contenidos, los procesos de pensamiento y acción, y desarrollan métodos, procedimientos y estrategias que

propician y facilitan la construcción del conocimiento”, es decir, es una disciplina que busca el desarrollo integral del ser humano desde las relaciones de aspectos teóricos y prácticos.

En cuanto a las ciencias naturales son aquellas ciencias factuales que se ocupan de los procesos naturales, entendiendo por natural aquellos procesos que ocurren sin que los sistemas a quienes los atribuimos lo sufran conscientemente o los cambien intencionalmente (MEN, 1998). Por tal razón, su enseñanza debe dar cuenta de problemas en contextos cercanos al estudiante permitiéndole ser partícipe de su aprendizaje para que comprenda los procesos físicos, químicos y biológicos, los cuales pueden abordarse desde la educación ambiental a partir de los impactos de las actividades humanas a los diversos ecosistemas

2.3.2 Enseñanza de las Ciencias Naturales

Vivimos en una sociedad que cada día avanza más en el desarrollo de la tecnología, por lo mismo, “el desafío actual para un alumno (y vale decir, para cualquier ciudadano) no pasa por acceder información científica, sino por poder darle sentido y discernir cuánta de esa información es confiable y por qué” (Furman y De Podesta, 2009, p.23).

Con más motivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe traspasar las fronteras del enfoque tradicional, es decir, que como lo señala Furman y De Podesta (2009) esta sea vista no solo como un producto sino también como un proceso, de manera que los estudiantes “desarrollen la capacidad de, y el placer por, observar la realidad que los rodea, formular preguntas, proponer respuestas posibles y predicciones, buscar maneras de poner esas respuestas a prueba, diseñar observaciones y experimentos controlados” (Furman y De Podesta, 2009, p.24).

2.3.3 Estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales

Al hablar de la enseñanza de las Ciencias Naturales, no solo se piensa en la parte conceptual, si no constituye un espacio privilegiado para promover el pensamiento crítico, la curiosidad y la comprensión del entorno. Para lograrlo, es necesario implementar estrategias que vayan más allá de la transmisión memorística de contenidos, y que fomenten la participación de los estudiantes en procesos de exploración, indagación y reflexión.

Veglia (2003) plantea que enseñar ciencias implica diseñar experiencias que integren teoría y práctica, de manera que los estudiantes comprendan los fenómenos naturales en conexión con su vida cotidiana. En este sentido, la autora enfatiza que la experimentación y la resolución de problemas son recursos didácticos fundamentales para favorecer aprendizajes significativos.

En la misma línea, Chamizo (2010) resalta la importancia de la indagación científica como estrategia que permite a los estudiantes asumir un rol activo en el proceso de construcción de conocimientos. Según este autor, enseñar ciencias no solo consiste en transmitir resultados consolidados, sino también en mostrar cómo se produce el conocimiento científico a través de la formulación de preguntas, el diseño de experimentos y la interpretación de datos.

Por su parte, Escudero (2009) afirma que las estrategias de enseñanza deben orientarse hacia la construcción de aprendizajes reflexivos y transferibles, que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. Para el autor, es necesario superar los enfoques tradicionales centrados en la memorización, dando paso a propuestas que promuevan la investigación escolar, la colaboración y la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones reales.

Complementariamente, Porlán y Rivero (1998) sostienen que las ciencias deben enseñarse desde una perspectiva constructivista, partiendo de las ideas previas de los estudiantes y generando procesos de confrontación y reconstrucción del saber. Esto implica el uso de estrategias como debates, proyectos interdisciplinarios, estudios de caso y actividades colaborativas, en las que los estudiantes asuman un rol activo en la construcción de sus aprendizajes. De este modo, al utilizar estrategias para enseñar esta área, es muy importante que el docente no solo se enfoque en la comprensión de los conceptos científicos, sino también el desarrollo de actitudes críticas, valores ambientales y competencias ciudadanas, fundamentales para responder a los retos de la educación actual, donde se construya un aprendizaje significativo en los estudiantes.

2.3.4 Aprendizaje Basado en Problemas

El ABP desde el enfoque constructivista es una metodología de enseñanza que incentiva a los estudiantes a la búsqueda de soluciones ante problemas significativos, aunque comúnmente es implementado en la educación superior en carreras relacionadas con las ciencias de la salud, también se puede llevar al aula de clases de la educación primaria.

Díaz-Barriga (2006) a partir de una revisión de literatura sobre el ABP señala que los autores consideran implementar este enfoque en proyectos siguiendo unos principios básicos: En primer lugar, que se inicie con problemas abiertos a los cuales “no es posible resolverlos con absoluta certeza; existe incertidumbre” (p.72). Segundo, el estudiante se centre en solucionar el problema y el docente sea un tutor en el proceso. Tercero, se relacionen los contenidos que pueden ser multidisciplinarios con situaciones de la realidad del estudiante y como último, se realice la evaluación del desempeño constantemente. Estos principios conducen el proceso de planeación y ejecución del proyecto de aula con enfoque en el ABP.

2.3.5 Rol del docente en el ABP

En el marco de lo anterior, el docente deja de ocupar un lugar central como transmisor de conocimiento e información y asume un papel de tutor, es decir, “[. . .] guía el proceso de aprendizaje del grupo, estimula a los estudiantes a lograr un nivel cada vez más profundo en la comprensión de los problemas abordados y se asegura de que todos los estudiantes participen de modo activo en el proceso del grupo” (Díaz Barriga, 2006, p.69). Igualmente, Barrows y Tamblyn impulsores del ABP, señalan que el rol del docente consiste en diseñar situaciones problemáticas reales, estimular la investigación y orientar la reflexión crítica, sin ofrecer respuestas acabadas, donde los estudiantes construyan sus propias soluciones a partir de la indagación y el trabajo cooperativo.

En el aula multigrado, este rol adquiere un matiz particular: el docente no solo organiza y plantea problemas contextualizados, como el cuidado del páramo en el caso de este proyecto, sino que también gestiona la heterogeneidad de edades y niveles. Esto implica planear estrategias diferenciadas, fomentar el trabajo cooperativo y aprovechar la diversidad como una fortaleza para la tutoría entre pares.

2.3.6 Rol del estudiante en el ABP

En el Aprendizaje Basado en Problemas, el estudiante adquiere un papel activo e importante en la construcción de su conocimiento. Este proceso favorece en el aprendizaje significativo, comunicativo y social, ya que el alumno analiza la situación problemática, lo relaciona con sus saberes previos con una nueva información e interactúa con sus compañeros

(Mariño, s.f., p. 4). El estudiante establece metas de aprendizaje, buscando información pertinente, utilizándola para comprender problemas y proponer soluciones fundamentales (Mariño, s.f., p. 6).

Así mismo el estudiante obtiene autonomía y autorregulación ya que participa activamente en la búsqueda, contrastación y explicación de información, solicitando una orientación cuando sea necesario. Esta forma o dinámica fortalece la capacidad para reflexionar sobre su propio proceso, para tomar decisiones y evaluar su desempeño, promoviendo habilidades investigativas y críticas que son esenciales en la resolución de problemas.

2.4 Marco disciplinar

En este apartado se consolidan conceptos fundamentales para el abordaje de la presente investigación, con el propósito de comprender y delimitar los temas relacionados con la Educación ambiental reconociendo su importancia en el desarrollo de la investigación.

2.4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Globales, fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad (PNUD, s. f.).

Estos integran distintas áreas en busca de la sostenibilidad en aspectos como lo económico, político y medioambiental. Según la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) estos objetivos se aplican en todos los países desarrollando tareas para su cumplimiento, buscan un cambio de paradigma en el desarrollo, además de la igualdad y no discriminación. En relación con esta investigación se destacan los siguientes objetivos:

ODS 13: *Acción por el clima*. Plantea entre sus metas “Mejorar la educación, sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana” (PNUD, s. f.). En esta línea, se considera fundamental que la escuela se constituya como un espacio de reflexión y sensibilización frente a las problemáticas ambientales.

ODS 15: *Vida de ecosistemas terrestres*. Una de sus metas consiste en velar por el cuidado de los ecosistemas terrestres, entre ellos los páramos que benefician a millones de personas por su producción de agua dulce y otros servicios esenciales. De la misma manera, busca que los Estados y la ciudadanía en general trabajen en pro de la preservación de la biodiversidad, con el fin de evitar la extinción de especies y en consecuencia el desequilibrio ecológico.

2.4.2 Técnica de las 7'R

Mediante esta técnica es posible lograr un mejor aprovechamiento de los recursos existentes, ya sean estos naturales o sintéticos (La Rosa Gutiérrez, 2020). Incluye 7 actividades en busca de la sostenibilidad ambiental, según la autora estas son:

1. Reflexionar: Consiste en repensar antes de consumir de manera que las acciones tengan un menor impacto en la naturaleza.
2. Rechazar: Consiste entre otras cosas en no utilizar productos industriales o tóxicos que puedan afectar el medio ambiente.
3. Reducir: Se basa en realizar acciones que generen menos residuos usando lo necesario.
4. Reutilizar: Busca prolongar la vida útil de los productos o bienes, empleándolos varias veces.

5. Reciclar: Se centra en la clasificación de los residuos para su aprovechamiento.
6. Redistribuir: Busca redistribuir de manera equitativa el consumo de los recursos causando un impacto menor.
7. Reclamar: Es la participación de la ciudadanía mediante la ley para exigir un medio ambiente adecuado y una calidad de vida digna.

2.4.3 Medio ambiente

Hablar del concepto de ambiente supone un gran reto, ya que este debe ser entendido de manera amplia e integradora. No se trata solo de la naturaleza en su forma física, sino también de las relaciones sociales, culturales y educativas que se construyen alrededor de ella. Por eso, cuando se busca trabajar la educación ambiental en la escuela, es necesario contar con una definición que permita sensibilizar a la comunidad y generar acciones concretas que promuevan el cuidado del entorno.

De acuerdo con Blacutt (s.f.) el medio ambiente se compone de la integración de los espacios terrestre, aéreo y acuático, donde el ser humano desarrolla su vida social, económica e intelectual. Está conformado por un medio natural —aire, suelo, subsuelo, aguas, flora y fauna— y un medio humano, representado en lo social, cultural, histórico y artístico, que incluye tanto los asentamientos rurales como urbanos. De esta forma, el ambiente no puede reducirse solo al espacio físico inmediato, sino que debe entenderse como un entramado en el que interactúan lo natural, lo cultural y lo artificial, todos esenciales para el desarrollo humano y comunitario.

No obstante, el afán de modernización y consumo desmedido ha generado una alteración del equilibrio natural, con graves consecuencias para la biodiversidad, los ecosistemas y la propia supervivencia del ser humano. Esta situación exige repensar el papel de la educación como motor

para promover conciencia ambiental y generar acciones responsables que reduzcan el impacto negativo sobre el entorno. En el marco de esta investigación, esta visión del ambiente se convierte en un eje central, pues permite vincular los aprendizajes escolares en Ciencias Naturales con la vida cotidiana de los estudiantes del aula multigrado la Sede K en el páramo de Berlín, promoviendo en ellos valores de respeto, cuidado y sostenibilidad hacia su propio territorio.

2.4.4 Conciencia ambiental

Existen diversas definiciones de conciencia ambiental, por un lado, Febles (como se citó en Prada, 2013) la determina “como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente, infiriendo la presencia de subjetividad en el proceso de interrelación con el entorno” (p.236). Es decir, que la manera en la que se relaciona el ser humano con el medio ambiente es efecto de saberes y experiencias preconcebidas en su cotidianidad.

Por otro lado, se toman las 5 dimensiones, las cuales se integran entre sí para dar forma al concepto de conciencia ambiental:

Dimensión afectiva: aglutina los sentimientos de preocupación por el estado del medio ambiente, el grado de adhesión de los valores culturales favorables a la protección de la naturaleza y la fuerza de hábitos de acercamiento a los espacios naturales (Chulía, 1995).

Dimensión cognitiva: agrupa los conocimientos relacionados con el entendimiento y la definición de los problemas ecológicos, la posesión de esquemas inteligibles sobre sus posibles soluciones y sus responsables, así como el interés formativo sobre el tema (Chulía, 1995).

Dimensión conativa: engloba la disposición a actuar personalmente con criterios ecológicos y a aceptar intervenciones gubernamentales en materia de medio ambiente (Chulía, 1995).

Dimensión activa individual: recoge los comportamientos medioambientales de carácter privado, como el consumo de productos no perjudiciales para el medio ambiente, el ahorro de recursos escasos, la separación doméstica de recursos reciclables, etc. (Chulía, 1995).

Dimensión activa colectiva: agrega las conductas, generalmente públicas y simbólicas, de expresión de apoyo a la protección medioambiental [. . .] (Chulía, 1995).

A partir de estas dimensiones, es fundamental reconocer cómo los estudiantes del aula multigrado configuran su conciencia ambiental en relación con la protección del medio ambiente, específicamente el ecosistema de páramo, teniendo en cuenta, los hábitos que practican, sus conocimientos, emociones y la disposición a actuar responsablemente tanto individual como colectivamente frente a las problemáticas ambientales.

2.4.5 Aula multigrado

El aula multigrado se caracteriza por reunir en un mismo espacio físico a estudiantes de diferentes edades y grados escolares bajo la orientación de un solo docente. Este modelo es común en zonas rurales y, “actualmente, gran parte de las 17 mil escuelas rurales en el país cuentan con esta modalidad de enseñanza, ya sea por baja matrícula, falta de infraestructura o por tratarse de zonas de difícil acceso” (MEN, 2017). Según Vargas (2003) estas instituciones suelen enfrentarse a condiciones de aislamiento, escaso recursos pedagógicos y limitaciones de infraestructura lo que impacta en el proceso adecuado de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, más que una medida

para responder a estas condiciones el aula multigrado se convierte en un escenario con gran potencial pedagógico cuando se organizan estrategias con intencionalidad didáctica significativa.

Desde una perspectiva didáctica, el ABP se adapta de manera natural al aula multigrado, ya que permite integrar diversas áreas y niveles en torno a un mismo eje problematizador. De esta forma, proyectos como el presente favorecen que los estudiantes, organizados en equipos heterogéneos, desarrollen tareas complementarias, actividades de comunicación comunitaria y acciones orientadas al cuidado ambiental, mientras avanzan en su propio proceso formativo. Así, el aula multigrado trasciende su función de responder únicamente a las condiciones rurales y se convierte en un espacio favorable para fortalecer la conciencia ambiental y promover la construcción de una ciudadanía crítica en los estudiantes.

2.4.6 Enfoque por competencias

El concepto de competencia ha constituido varias definiciones históricamente, sin embargo, en esta investigación se retoma la propuesta por el Ministerio de Educación Nacional:

La competencia no es independiente de los contenidos temáticos de un ámbito del saber qué, del saber cómo, del saber por qué o del saber para qué, pues para el ejercicio de cada competencia se requieren muchos conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones, actitudes y disposiciones específicas del dominio de que se trata, sin los cuales no puede decirse que la persona es realmente competente en el ámbito seleccionado (MEN, 2006).

De acuerdo con lo anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje no debe reducirse a la memorización de contenidos, sino que debe ver al ser humano como un ser integral en sus distintas dimensiones más allá del Saber conocer.

2.4.7 Investigación Acción

La Investigación-Acción (IA) se ha definido como una metodología de carácter participativo y reflexivo que busca vincular la teoría con la práctica educativa en un proceso de transformación constante. Se sitúa en comprender la realidad del aula no solo desde la descripción de lo que acontece, sino desde la reflexión crítica que permite al docente identificar problemas, analizarlos y proponer alternativas de mejora que impacten directamente en su práctica pedagógica.

Elliott (1994) define la investigación-acción como «un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma» (p. 69). Para este autor, la investigación-acción se concibe como una reflexión sistemática sobre las acciones humanas y las situaciones sociales en las que estas se desarrollan, con el fin de ampliar la comprensión que los docentes tienen de los problemas prácticos de su labor cotidiana. Esta comprensión no se queda solamente en lo teórico, sino que orienta acciones concretas que permitan modificar la realidad educativa. En este sentido, la investigación-acción es un proceso cíclico de diagnóstico, reflexión y acción que busca generar cambios significativos en la enseñanza.

Por su parte, McKernan (1999) concibe la investigación-acción como “una forma de indagación autorreflexiva emprendida por participantes en situaciones sociales, con objeto de

mejorar la racionalidad y la justicia de sus propias prácticas” (p. 35). Desde este punto de vista, la IA se manifiesta como un proceso educativo en el que los educadores dejan de ser solo transmisores de información y pasan a ser críticos y reflexivos que analizan su propio trabajo con el fin de transformarlo e innovarlo. McKernan también menciona que este enfoque permite al docente convertirse en un participante activo en la creación de conocimiento pedagógico, capaz de cuestionar, evaluar y reenfocar su quehacer diario en relación con los desafíos de su entorno.

En resumen, la investigación-acción es vista como un diseño metodológico que ayuda a los educadores a mezclar la investigación con su práctica educativa. Su objetivo no es solo aumentar la efectividad de la enseñanza, sino también fomentar una mejor educación, la cual sea más lógica, crítica y equitativa, donde los docentes se perciban como investigadores de su labor y los estudiantes como contribuyentes activos en el desarrollo de conocimientos en este caso sobre la conciencia ambiental sobre el páramo que los rodea. Así, la IA se convierte en un recurso esencial para transformar el ámbito educativo y reforzar un enfoque pedagógico más consciente y socialmente responsable.

2.5 Marco legal

En este apartado se reúnen las leyes, las orientaciones pedagógicas, y las políticas educativas relacionadas con la educación ambiental, las cuales sustentan la investigación garantizando la formación integral de los estudiantes.

2.5.1 Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Estándares Básicos de Competencias

Los lineamientos, como lo sabe bien la comunidad educativa, brindan orientaciones a las instituciones para la elaboración de sus planes de estudio, la formulación de objetivos y la selección de los contenidos, de acuerdo con los respectivos proyectos educativos (MEN, 2006). Por lo tanto,

estos permiten comprender cómo organizar el currículo desde lo didáctico, conceptual y pedagógico, en el caso de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental presentan los referentes que dan cuenta de la concepción de la ciencia, la tecnología, la construcción del aprendizaje científico, el papel de la escuela, y el rol del docente en la enseñanza de las ciencias, lo que se ejemplifica en una propuesta curricular.

Por otro lado,

los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares (MEN, 2006).

En Ciencias Naturales se estructuran en procesos de pensamiento y acción y en el conocimiento científico básico, para dar cuenta de lo que los estudiantes pueden realizar en los distintos saberes convirtiéndose en la base para la planeación de actividades con enfoque en el desarrollo de competencias.

2.5.2 Ley 115 de 1994

La ley General de Educación (Ley 115 de 1994) constituye el marco normativo que regula el sistema educativo en Colombia y define a la educación como un proceso integral, orientado al desarrollo de las dimensiones cognitivas, afectivas, sociales y culturales de los estudiantes a. En su artículo 5, se establecen los fines de la educación, los cuales responden a la formación integral de los estudiantes en las dimensiones intelectual, social, ética y ciudadana. Allí se señala que la educación debe propender por “la formación en el respeto a la vida y a los demás derechos

humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad” (Congreso de la República, 1994, art. 5).

Este mandato legal resulta fundamental en la construcción de propuestas pedagógicas que trascienden la mera transmisión de conocimientos, para orientarse hacia la formación de sujetos críticos, responsables y comprometidos con su contexto. En especial, cuando se trabaja en proyectos educativos que buscan fortalecer la conciencia ambiental, el artículo 5 se convierte en un sustento legal al reconocer la necesidad de promover el respeto, el cuidado del entorno y la participación de los estudiantes como ciudadanos en formación.

2.5.3 Ley 1549 de 2012

Esta ley sustenta la Educación ambiental en Colombia y la define “[. . .] como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas” (Ley 1549, 2012). Además, sostiene que la educación ambiental es responsabilidad de distintos actores, entre ellos se encuentran las instituciones educativas con la incorporación de los PRAE centrados en las necesidades y problemáticas ambientales del contexto.

2.5.4 La Constitución Política de Colombia de 1991 (educación ambiental)

La Constitución se fundamenta en aspectos legales para asegurar el acceso a la educación y la conservación del medio ambiente como bases de la formación ciudadana. Uno de los artículos

que subraya esta idea es el Artículo 67, que declara que la educación es un derecho y un servicio público con un propósito social, enfocado en facilitar el acceso al conocimiento y en promover el desarrollo integral del ciudadano en principios como los derechos humanos, la paz, la democracia y, de manera clara, la protección del medio ambiente (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 67). Es decir, que el artículo no solo destaca la naturaleza integral de la educación, sino que también incluye cuidado del entorno como una parte fundamental del proceso educativo.

Asimismo, el artículo 79 también hace énfasis en este aspecto, plantea que *“todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano”* y que la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 79). Esto vincula directamente la formación ciudadana con la preservación y defensa del medio ambiente, reforzando el papel de la educación como medio para desarrollar conciencia ambiental y promover prácticas sostenibles.

2.5.5 Escuela Nueva

Los MEF están fundamentados en pedagogías activas, las cuales permiten la vinculación participativa y de cooperación, partiendo de los aprendizajes previos y del contexto en el cual se encuentran los estudiantes, orientando de esta manera un nuevo rol del maestro como facilitador y acompañador de los procesos educativos; el fortalecimiento y apropiación por parte de las secretarías educación para la implementación, institucionalización y sostenibilidad de metodologías flexibles. (MEN, 2020, p.17).

Uno de estos modelos es *Escuela Nueva* el cual ha sido constituido para atender en aulas multigrado a niñas, niños y adolescentes en condición de vulnerabilidad pertenecientes a la

población dispersa en zonas rurales del país. Como se menciona anteriormente, se basa en metodologías activas que tienen en cuenta los saberes previos y el contexto de los estudiantes. Además, convoca a la participación de toda la comunidad educativa para trabajar mancomunadamente en proyectos que los beneficien.

3. Marco metodológico

La metodología de investigación generalmente ordena y sistematiza los conocimientos para que exista la ciencia. Por ende, en este estudio propuso el camino a seguir para alcanzar el objetivo principal “fortalecer el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la sede K del colegio Luz de la Esperanza, a través de un proyecto de aula orientado en el Aprendizaje Basado en problemas (ABP) en torno al páramo de Berlín”. Por consiguiente, este capítulo de la investigación describe el enfoque, el diseño, la población, las técnicas e instrumentos aplicados durante las fases establecidas para llevar a cabo el proceso orientado a comprender y transformar la práctica educativa relacionada con la conciencia ambiental.

3.1 Enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, determinado como una forma de investigación que busca la comprensión profunda de los fenómenos sociales y educativos en un ambiente natural y relacionado con su contexto. Se caracteriza por “proporcionar profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (Hernández Sampieri et al., 2014, p.16). Este enfoque se diferencia del cuantitativo, que privilegia la medición y la generalización de datos numéricos, por

ende, se centró en explorar las percepciones, significados y experiencias de los participantes, con el fin de comprender no sólo la interpretación que le dan a su realidad, si no también cómo actúan dentro de ella.

En este sentido, se tuvieron en cuenta los aportes que retoma Hernández-Sampieri et al. (2014) de Grinnell quien plantea que el enfoque cualitativo es como “entrar a un laberinto” ya que se conoce el inicio, pero no en dónde se termina, debido a que los hallazgos se van construyendo en interacción con los sujetos y el contexto. Esto implicó que el investigador mantuviera una actitud flexible y abierta, de manera que le permita la comprensión de los fenómenos surgidos durante el proceso mismo de la investigación.

En coherencia con lo anterior, este enfoque buscó comprender cómo los estudiantes dan un significado respecto a su relación con el páramo de Berlín y cómo, a partir de sus experiencias, intereses y prácticas, es posible promover procesos de transformación en la conciencia ambiental. De este modo, no solo guio la recolección y análisis de información, sino que también posibilitó dar voz a los participantes y reconocerlos como protagonistas activos en la construcción de conocimiento sobre el cuidado de su entorno.

3.2 Diseño de investigación

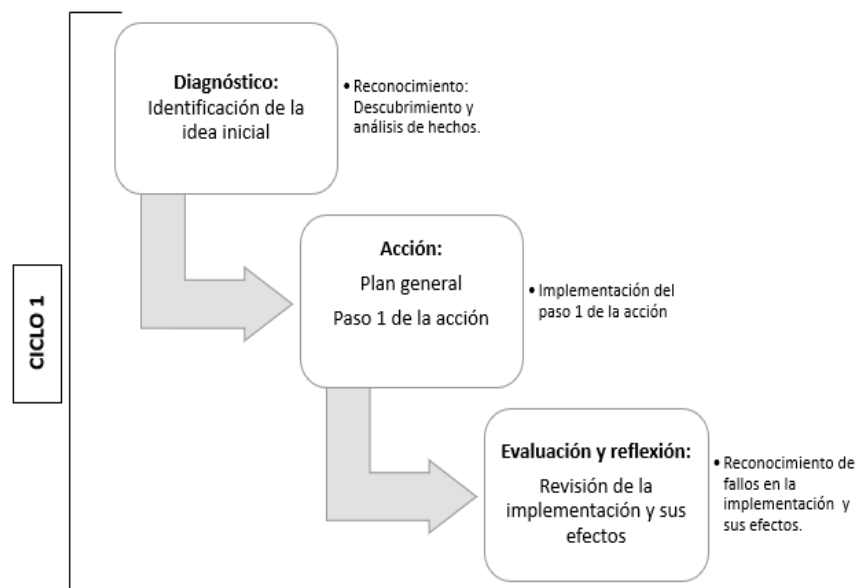
Esta investigación toma la forma de un estudio de carácter descriptivo e interpretativo donde se adopta el diseño de investigación-acción basada en la perspectiva de Elliott, quien resalta que “La investigación-acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los “problemas teóricos” definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber” (Elliott, 1994, p.24). Es decir, se centra en el análisis de la práctica pedagógica desde la experiencia que vive el docente en el aula con sus alumnos.

Además, promueve en los participantes la autorreflexión sobre la situación que viven, con el fin de observar los significados que ellos mismos le atribuyen al problema o fenómeno estudiado. También, (como se citó en Latorre, 2005) se caracteriza por los problemas que, aunque se consideren difíciles se pueden resolver de manera práctica.

Se optó por seguir las fases para la investigación acción planteadas en el modelo de Elliot, el cual “[. . .] toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewin, que comprendía tres momentos: elaborar un plan, ponerlo en marcha y evaluarlo, y así, sucesivamente” (Latorre, 2005, p.36). El proceso se concibe en ciclos que pueden repetirse. Para efectos de esta investigación se desarrolló el ciclo 1 teniendo en cuenta sus fases diagnóstico, acción, evaluación y reflexión (Figura 1).

Figura 1

Fases de la investigación-acción



Nota: Elaboración propia a partir del modelo de Elliott citado en Latorre, (2005, p.37).

En la fase de diagnóstico se da cuenta de la identificación de una idea o problema general a investigar para que a partir de su exploración se planteen las hipótesis de acción, en este caso se observó la conciencia ambiental de los estudiantes.

En la fase de acción se construye el plan de acción y se realiza la puesta en marcha de los pasos de este teniendo en cuenta cómo y con qué instrumentos se recolecta la información. En este proceso se implementó un proyecto de aula fundamentado en el ABP, con el fin de fortalecer las dimensiones de la conciencia ambiental de los estudiantes.

En la fase de evaluación y reflexión se revisa y evalúa la acción implementada, con el fin de identificar los fallos y efectos para luego volver a la idea general y dar paso a un nuevo ciclo de investigación-acción. Por lo tanto, se identificaron los efectos de la implementación del proyecto de aula desde una reflexión de las actividades pedagógicas.

3.3 Contextualización

La investigación se desarrolló en la Sede K “Escuela Rural El Topón” adscrita a la institución educativa Colegio Luz de la Esperanza, la cual trabaja bajo el modelo educativo flexible Escuela Nueva, mediante el desarrollo de guías o módulos de aprendizaje. En cuanto a la planta docente se constituye por 3 docentes quienes se distribuyen en aulas multigrados impartiendo clases en todas las áreas según los 2 grados escolares asignados. El perfil del estudiante del COLUDES procura para los NNA una formación sólida en valores como el respeto a la vida propia y a la de los demás, así como la consolidación de una autonomía que le permita construir su proyecto de vida.

La sede se encuentra ubicada en el corregimiento de Berlín perteneciente al municipio de Tona del departamento de Santander, el cual presenta una altitud aproximada de 3,200 msnm y

registra bajas temperaturas que oscilan entre los -2°C hasta los 8°C . Por sus características geográficas se considera como un páramo seco, el cual es fundamental para la distribución del recurso vital en el área metropolitana de Bucaramanga y otros municipios cercanos.

En este contexto, la sede educativa se encuentra localizada en pleno páramo de Berlín al borde de la vía nacional Bucaramanga-Cúcuta y hace parte del sector oficial garantizando el servicio educativo del grado transición y el nivel completo de básica primaria. Su infraestructura consta de 3 salones de clase, en los que se distribuyen 2 grados por aula, además, hay un salón adicional que es utilizado para guardar materiales de deportes y libros, a su vez, cuenta con una sala de informática dotada con un televisor, *Computadores para Educar*, un video beam y conexión a internet. También, se dispone de baterías sanitarias, lavamanos, un restaurante escolar, una cancha con cubierta y una zona verde con un parque de juegos construido con materiales como llantas y madera, asimismo, la escuela se rodea por plantas de jardín sembradas en macetas reciclables y cercadas por ladrillos, y se encuentra un punto de disposición de residuos constituido por 3 canecas de reciclaje.

3.4 Población

La población objeto de estudio se conformó por los estudiantes del aula multigrado de tercero y quinto de básica primaria de la Sede K “Escuela rural El Topón” de la institución educativa Colegio Luz de la Esperanza. La muestra seleccionada a conveniencia fueron 7 estudiantes del grado tercero quienes presentan un rango de edad de 8 a 9 años y 9 estudiantes del grado quinto, con edades comprendidas entre los 10 y 11 años, su nivel académico presenta un proceso de aprendizaje adecuado para su grado de escolaridad y edad.

En relación con las características socioeconómicas, los estudiantes pertenecen principalmente a los estratos 1 y 2, lo que refleja condiciones limitadas propias de las zonas rurales. Respecto al contexto familiar, provienen de hogares con estructuras diversas, donde los padres o tutores desempeñan un papel importante en el acompañamiento escolar. Su sustento económico se basa en actividades tradicionales como, la agricultura y la ganadería, ya que el corregimiento de Berlín se caracteriza por ser el segundo productor de cebolla junca en Colombia, este alimento junto con la papa es comercializada en las grandes ciudades de las distintas regiones del país, sin embargo, los recursos económicos no son estables debido a las condiciones climáticas de este territorio (heladas), lo que provoca un daño en los cultivos.

3.5 Técnicas e instrumentos

En la investigación se emplearon diversas técnicas e instrumentos de recolección de información con el propósito de obtener datos pertinentes y confiables que permitan analizar cada fase de la investigación acción y los resultados del proyecto desarrollado. De acuerdo con Hernández-Samperi et al. (2014), la selección de las técnicas e instrumentos debe responder al enfoque metodológico del estudio y a los objetivos planteados, garantizando la validez y la confiabilidad de la información obtenida. En este sentido, se implementaron técnicas como la entrevista, la encuesta, la revisión documental, la observación no participante y la participante además de un grupo focal. Esto con el fin de recopilar información sobre las percepciones, actitudes y aprendizajes de los participantes y reflexionar sobre el proceso implementado. Para su aplicación se diseñaron instrumentos como las guías de preguntas abiertas, el cuestionario, la lista de chequeo, el diario de campo y las grabaciones de video, que facilitan la sistematización y el análisis de los datos recolectados. El uso combinado de estas herramientas permite triangular la

información y profundizar en la comprensión del efecto del Aprendizaje Basado en Problemas en el fortalecimiento de la conciencia ambiental de los estudiantes del aula multigrado mediante una matriz de análisis. En el siguiente cuadro se presentan las fases, técnicas e instrumentos implementando durante la investigación:

Tabla 1
Fases, técnicas e instrumentos de la investigación-acción

Fase	Objetivo	Técnica	Instrumento
Diagnóstico	Identificar las percepciones, saberes previos y prácticas de los estudiantes de un aula multigrado de la Sede K sobre el páramo de Berlín como ecosistema estratégico.	Entrevista	Guion de entrevista
		Observación no participante	Lista de chequeo
		Encuesta	Cuestionario
Acción (Diseño e implementación)	Implementar un proyecto de aula que integre actividades participativas para el fomento de las dimensiones de la conciencia ambiental y la reflexión crítica sobre el cuidado del páramo de Berlín.	Observación participante	Diario de campo Grabaciones en video
		Grupo focal	Guía de preguntas abiertas
Reflexión (Análisis)	Reflexionar sobre el proceso pedagógico implementado para fortalecer la conciencia ambiental en torno al cuidado del páramo de Berlín en los estudiantes del aula multigrado.	Análisis documental	Matriz de análisis

3.5.1 Técnicas de recolección de información

Entrevista semiestructurada

En primer lugar, se llevó a cabo una entrevista a los estudiantes del aula multigrado de tercero y quinto grado, teniendo en cuenta que esta técnica de investigación se caracteriza porque “posibilita obtener información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas

creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimiento que de otra manera no estaría al alcance del investigador” (Latorre, 2005, p. 70). En este caso, fue aplicada entre pares para facilitar la participación de todos los estudiantes en el proceso de recolección de información por lo que se intercambiaban los roles de entrevistador y entrevistado, cabe resaltar que se contó con la mediación de la docente investigadora para guiar el proceso e incentivar a la ampliación de las respuestas. La entrevista fue de tipo semiestructurada, ya que las preguntas abiertas se diseñaron previamente, estas tienen la intención de profundizar en las percepciones, los conocimientos previos y las prácticas individuales y colectivas que realizan los estudiantes para el cuidado del páramo de Berlín. Según Latorre (2005) el registro de la información debe ser tal como la comparte el entrevistado sin resumir ni interpretar y se puede realizar mediante grabaciones o toma de notas, en consecuencia, los estudiantes entrevistadores escribieron las respuestas obtenidas en el guion de entrevista donde se recopilaron las preguntas de la temática.

Observación no participante

En esta técnica se resalta que “El investigador está más interesado en las conductas de los participantes que en alcanzar significación por medio de la participación personal” (McKernan, 1999, p.81), esto sugiere que la recolección de la información no se vea intervenida por la participación del investigador y no se alteren los acontecimientos naturales. Por lo tanto, en esta investigación se realizó una observación no participante en la fase del diagnóstico, la cual se llevó a cabo en el aula multigrado y en los espacios escolares, con el fin de observar y registrar aspectos como conocimientos, percepciones y prácticas de los estudiantes frente al cuidado del páramo de Berlín. Para la recolección de esta técnica, se utilizaron los instrumentos, lista de chequeo con criterios planteados anteriormente y grabación de video, para complementar los datos recogidos.

Encuesta

Es una técnica de recolección de información de un grupo de personas mediante la formulación de preguntas estructuradas y organizadas en un orden lógico. Medina et al. (2023) retoma a Niño (2011) y Núñez (2007) quienes señalan que la encuesta se basa en preguntas preestablecidas con un sistema de respuestas escalonado, lo que posibilita analizar tendencias y patrones dentro de una población. De igual forma, constituye una herramienta versátil y accesible que permite recoger información de manera sistemática sobre distintos fenómenos sociales. En la presente investigación, la encuesta se aplicó en la *fase de diagnóstico* con el propósito de identificar los conocimientos previos de los estudiantes los cuales orientan el diseño de la acción.

Observación participante

La observación participante se puede definir como la práctica de hacer investigación tomando parte en la vida del grupo social o institución que se está investigando (McKernan, 1999, p.84), es decir, en este tipo de observación el investigador se incluye en la dinámica de grupo para conocer y recolectar datos auténticos sobre un fenómeno social, en este caso, se utilizó en la fase de acción, con el fin de recoger datos sobre el desarrollo de las actividades propuestas en el marco del proyecto de aula con ABP. Como lo sugiere McKernan, es fundamental que la observación no se limite al simple mirar, sino que se realice un registro sistemático de la información, para lo cual se optó por los instrumentos diario de campo y videos de las sesiones realizadas dentro del aula y otros espacios de la institución como el patio y la sala de informática.

Grupo focal

Los grupos focales o también llamados grupos de discusión son una técnica de recolección de información que según Latorre (2005) se constituye como una entrevista en grupo con el fin de

conocer mediante la interacción de los participantes opiniones, sentimientos, experiencias y conocimientos sobre un tema en específico, aspectos que comúnmente no se identifican a profundidad en otras técnicas. Estos grupos se conforman por un moderador quien dirige la discusión a través de un guion de entrevista previamente diseñado, un relator y los participantes que pueden ser entre 6 y 8 personas.

Los grupos focales pueden ser usados en las etapas preliminares o exploratorias de un estudio, también son de gran utilidad para evaluar, desarrollar o complementar un aspecto específico de dicho estudio o también cuando se ha finalizado para evaluar su impacto o para producir nuevas líneas de investigación (Aigner, 2009, p.9).

En consonancia, se desarrolló en la fase de acción, en la sala de informática se realizaron dos grupos focales que desarrollaron la discusión a partir de un único guion de entrevista, el primer grupo incluyó a los estudiantes de dos equipos de trabajo y una docente investigadora, y el segundo grupo, participaron los otros dos equipos conformados y una docente investigadora, cabe aclarar que en estos se combinó tercero y quinto, con el fin de obtener información sobre las percepciones y aprendizajes alcanzados por los estudiantes del aula multigrado sobre la ejecución de las actividades del proyecto de aula sobre la conciencia ambiental entorno al páramo de Berlín.

Análisis documental

La revisión documental o análisis de documentos se implementa como una técnica que permite analizar de manera objetiva y sistemática diferentes materiales que sirven como una fuente de información para comprender el contexto y/o proceso investigativo. Según Latorre (2005) estos documentos pueden incluir reglamentos, comunicados, informes institucionales, planes, diarios o registros escolares, los cuales contribuyen datos relevantes de la realidad en la escuela y sus

alrededores. En este caso, el análisis se centró en la información obtenida desde los diversos documentos empleados en el proceso pedagógico a partir de las técnicas. y se realizó en la fase de reflexión con el fin de identificar los efectos de las actividades desarrolladas en el proyecto de aula.

3.5.2 Instrumentos de recolección de información

Guion de entrevista

La información recolectada a partir de la entrevista se registró en el guion que Según Latorre (2005) Recopila los temas y preguntas de la conversación de manera organizada y cuidadosa. En consecuencia, el entrevistador es el encargado de tomar las respuestas compartidas por el entrevistado. En esta investigación el guion se construyó a partir de siete preguntas, las cuales fueron elaboradas para identificar percepciones, conocimientos y prácticas de los estudiantes frente al cuidado del páramo de Berlín. Las respuestas fueron registradas por los mismos estudiantes en su rol de entrevistadores en el guion brindado por la docente investigadora (ver Apéndice A).

Lista de chequeo

Este instrumento es una herramienta útil, ya que permite verificar de manera sistemática el cumplimiento de criterios previamente establecidos para analizar la información necesaria. López (como se citó en Medina et al., 2023) establece este instrumento como facilitador de análisis de manera organizada y objetiva de una actividad, aunque deba complementarse con otros métodos que permitan recolectar información más compleja en el proceso. En esta investigación, se implementó por medio de categorías a priori y a partir de estas se plantearon criterios para verificar aspectos relevantes del contexto y los conocimientos previos revelados durante la observación no

participante en la fase de diagnóstico (ver Apéndice B). Además, se implementó para evaluar algunos documentos escritos como la bitácora construida por los estudiantes (ver Apéndice C).

Cuestionario

Es un instrumento utilizado principalmente para recopilar datos y opiniones de un grupo de personas con el propósito de responder a una pregunta de investigación específica. Para McKernan (1999) permite obtener respuestas directas de manera fácil, y sus preguntas pueden ser abiertas o cerradas. En este caso, se orienta a recolectar información sobre la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes respecto a los conocimientos previos del área de Ciencias Naturales y Educación ambiental, se conformó por cinco preguntas de tipo cerrado (selección múltiple), las cuales fueron tomadas y adaptadas de simulacros de las Pruebas Saber 3° y 5° del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) (ver Apéndice D).

Diario de campo

McKernan (1999) señala que el diario en la investigación-acción se puede concebir como una técnica o un instrumento de recolección de la información. Para efectos de esta investigación es tomado como un instrumento llevado por las docentes investigadoras donde se registró datos narrativos que permitieron evaluar sus acciones pedagógicas durante el desarrollo de las actividades del proyecto de aula, mediante una matriz propuesta por el autor mencionado anteriormente (ver Apéndice E), en esta se recopiló aspectos positivos y negativos observados de las actividades realizadas en cada sesión, además se describió los que se realizó y ocurrió en el aula de clase, dando resultados e interpretaciones por parte de la docente investigadora que participó en la sesión de clase.

Grabaciones en video

“La grabación en video permite a los docentes investigadores registrar y acoplar imágenes auditivas y visuales” (Latorre, 2005, p.81). Es decir, que no solo se captura lo que ocurre visualmente sino también el audio de las interacciones entre los participantes. Por ende, se utilizaron para documentar las clases o partes de ellas en video (ver Apéndice F), con el propósito de luego transcribir e interpretar la información más pertinente en los diarios de campo para identificar los avances en las dimensiones de la conciencia ambiental.

Guía de preguntas abiertas

Según (Aigner, 2009) la guía de preguntas de un grupo focal contiene las temáticas-preguntas que el moderador realizará a los participantes. Para su diseño, se debe tener en cuenta a quién van dirigidas y su contexto, además, de identificar qué tipo de información o dimensiones son las que se espera recolectar. En total fueron once preguntas las cuales se dividen en introductorias que inician la conversación, las de fondo y las de cierre, que dan cuenta de lo que se está investigando, las respuestas fueron compiladas por el relator y se utilizó para el grupo focal en la fase de acción (ver Apéndice G), con el fin de tener una discusión entre las docentes investigadoras y los estudiantes sobre la implementación de la propuesta, obtener información para conocer los avances alcanzados y su efectividad sobre el fortalecimiento de la conciencia ambiental referente al cuidado de su entorno natural.

Matriz de análisis

A partir de los objetivos de la investigación, una matriz permite ordenar la información de manera que sea comparable a lo largo de una o más dimensiones (Latorre, 2005, p.89). La contrastación de datos se realizó a través de las categorías identificadas en el proceso de

codificación de las técnicas implementadas, con el propósito de reflexionar sobre los resultados obtenidos (ver Apéndice H).

3.5.3 Proceso de análisis de la información

Triangulación de la información

“Se define como la combinación de metodologías en el estudio de un mismo fenómeno. Consiste en un control cruzado entre diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, o la de ellos” (Latorre, 2005, p.93). Lo que significa que, esta estrategia de credibilidad busca validar la información comparando los datos obtenidos en las distintas técnicas empleadas en las fases de la investigación-acción para comprender el fenómeno de estudio desde múltiples formas de representación de la realidad. Este proceso fue implementado para el análisis de resultados a través de una matriz de análisis.

3.6 Descripción del proceso metodológico

3.6.1 Fase 1. Diagnóstico

Esta fase constituyó una base para la planeación de la acción de acuerdo con el problema identificado. Esta se realizó a partir de las técnicas de observación no participante, encuesta y entrevista, aplicando instrumentos como la lista de chequeo, el cuestionario, y el guion de preguntas, los cuales permiten la recolección de información con el fin de identificar los saberes previos, las percepciones y prácticas de los estudiantes del aula multigrado frente al páramo de Berlín como ecosistema estratégico.

3.6.2 Fase 2. Acción

En esta fase se diseñó e implementó un proyecto de aula desde el ABP, con actividades que orientaron a los estudiantes a abordar las problemáticas del páramo de Berlín de manera

participativa y contextualizada. Con el propósito de vincular contenidos de las Ciencias Naturales con la realidad de los niños.

Las técnicas que se emplearon son la observación participante, grupo focal y análisis de documentos por lo que los instrumentos a utilizar fueron el diario de campo (del profesor como investigador), grabaciones en video, la guía de preguntas abiertas y la lista de chequeo. Recursos que documentaron el desarrollo de las actividades, las interacciones entre docente - estudiantes, y estudiantes-estudiantes, así como los aprendizajes y fortalecimiento de las dimensiones de la conciencia ambiental, con el propósito de evidenciar la relación de los estudiantes con el medio ambiente en escenarios reales (escuela y páramo de Berlín).

Tabla 2

Descripción del proyecto de aula Guardianes del páramo

Título del proyecto de aula:	Guardianes del páramo
Situación significativa	Los estudiantes que conforman el aula multigrado de tercero y quinto de primaria, a pesar de vivir en el páramo de Berlín presentan poco reconocimiento de este lugar como ecosistema estratégico y las problemáticas que lo afectan. Así mismo, se evidencia la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental, ya que durante el diagnóstico se observó un manejo inadecuado de residuos sólidos dentro de la institución. Por lo tanto, la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación ambiental son un puente para fortalecer la conciencia ambiental, esta debe ir más allá del activismo, de manera que se construyan aprendizajes significativos a partir de una situación real del contexto del páramo de Berlín.
Situación detonante:	Cuento “El día que el páramo lloró” Video del incendio forestal del páramo de Berlín
Venta del proyecto:	Se presenta un video que muestra el trabajo realizado por un grupo de niños denominado “Guardianes de los frailejones” quienes cuidan los frailejones en un páramo de Colombia. A partir de esto, se pregunta a los estudiantes si les gustaría ser los guardianes del páramo de Berlín.
Producto:	Póster científico que presenta la investigación en un lapbook

Pasos del ABP	Sesión	Descripción
1. Presentación del problema	1: “El día que el páramo lloró”	Se realiza la lectura del cuento “El día que el páramo lloró” el cual presenta la situación problema relacionada con el cuidado del páramo de Berlín. A partir de esta los estudiantes deciden seguir el rol de guardianes del páramo y construyen la pregunta problema.
2. Identificación del problema		
3. “Tormenta de ideas”	2: “Construyendo hipótesis”	Los estudiantes desde sus saberes previos intentan responder a la pregunta problema de manera que construyen hipótesis.
4. Generación de hipótesis		
5. Construcción de objetivos de aprendizaje	3: “Nuestro árbol de objetivos”	Se conforman grupos de trabajo, se dividen las hipótesis y cada una de estas se convierte en un objetivo. Además, se plantean las acciones a seguir para poder alcanzarlo, es decir, se identifica lo que no se sabe y se necesita investigar.
6. Búsqueda y organización de la información	4: “Investigando sobre ecosistemas”	Se desarrollan guías de trabajo sobre los distintos tipos de ecosistemas, los factores bióticos y abióticos y la organización externa de los seres vivos.
	5: “La fauna del páramo de Berlín”	Se busca reconocer la fauna del páramo a través de rompecabezas de animales y la lectura y organización de la información sobre estos.
	6: “La flora del páramo de Berlín”	Se realiza una observación de las plantas que se encuentran en la escuela para identificar cuáles son endémicas del páramo. También, se investiga en internet sobre 4 plantas importantes del ecosistema y se registran los datos en un libro.
	7: “El páramo nos necesita”	En los grupos se presentan fichas informativas con distintas problemáticas que afectan el páramo.
	8: “Las 7rs”	Se presenta la regla de las 7rs y se elabora un compromiso personal a favor del cuidado del medio ambiente.
	9: “¡A construir el póster!”	Se organiza la información recopilada en la bitácora y con esta se elabora el boceto del póster, luego se construye en la estructura de cartón (Lapbook). También, los estudiantes preparan su exposición.
7. Socialización de las soluciones del problema	10: “Nuestras soluciones para el cuidado del páramo”	Cada grupo realiza la socialización de su póster en el que dan respuesta a la pregunta problema. A su vez, por grupos se realiza la autoevaluación del proceso de construcción del póster, y la coevaluación de la socialización de estos.

El diseño del proyecto de aula y su implementación partió de los intereses de los estudiantes y del seguimiento de los 7 pasos del “método de ABP tradicional” (Vizcarro y Juárez, 2006) como se muestra en la Tabla 2.

1. Se realizó la lectura de la situación problema y se analizó desde los conceptos que presenta. El problema de tipo abierto fue planteado por las docentes y relacionado con el contexto de los estudiantes.
2. En la discusión preliminar se definieron las cuestiones del problema, es decir, cuál es la pregunta general por responder.
3. Se realizó una “tormenta de ideas” donde los estudiantes compartieron sus conocimientos previos frente a la situación problema.
4. Se buscó que los estudiantes planteen posibles soluciones o hipótesis a partir de la pregunta problema, además, se identificó lo que se sabe y lo que no, y cuál proceso se debe seguir para obtener información que permita solucionar el problema.
5. A partir de las hipótesis planteadas se construyeron objetivos de aprendizaje los cuales se repartieron en los grupos de trabajo y se propusieron acciones para alcanzarlos.
6. Se buscó que los estudiantes asimilen su conocimiento previo con el nuevo, siguiendo un proceso de búsqueda y organización de información para encontrar soluciones adecuadas a la situación, este proceso se registró en bitácoras científicas y en un póster como producto final.
7. En el último paso del ABP, los estudiantes comprendieron el proceso llevado a cabo, y generalizaron la solución al problema inicial relacionándolo con la información y los conceptos científicos abordados a través de la socialización de la información organizada en el póster. De manera que se llegó a conclusiones conjuntas, formulando explicaciones más precisas acerca del fenómeno investigado, con el fin de que los estudiantes reconocieran la importancia de lo trabajado y que se el conocimiento construido se puede aplicar en la cotidianidad, en este caso para contribuir al cuidado del páramo.

3.6.3 Fase 3. Reflexión

En esta fase se revisó el proceso desarrollado en la fase de acción, esto a partir de la sistematización y el análisis de los resultados, por medio de la técnica de análisis documental. De igual forma, se evaluaron los efectos de la implementación del proyecto de aula con relación al desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes, y se reflexionó sobre los logros alcanzados, las dificultades y los posibles reajustes al proceso pedagógico realizado.

Para lo cual, se realizó el proceso de triangulación de la información obtenida en las técnicas empleadas en las fases anteriores. El instrumento principal fue la matriz de análisis, de modo que se logre contrastar la información recolectada de acuerdo con las categorías. Por lo tanto, esta reflexión se convierte en un primer paso para darle continuidad a próximas experiencias significativas centradas en el fortalecimiento de la conciencia ambiental.

3.7 Sistema de categorización y análisis

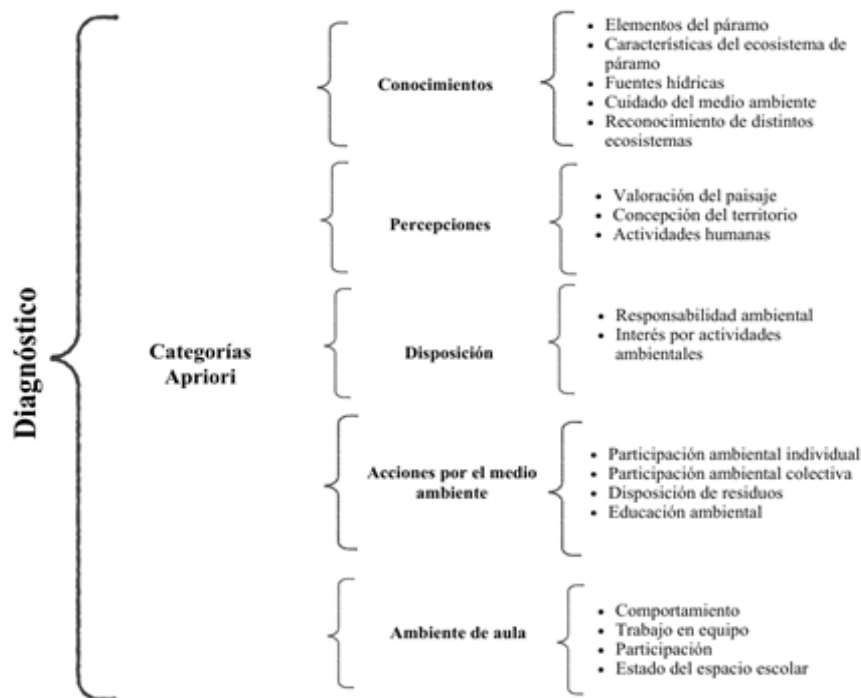
Los resultados se estructuraron por medio del proceso de categorización que según Latorre (2005) consiste en codificar la información general en fragmentos que den unidades de significado, estos conceptos se ordenan en un sistema de categorías por medio de un esquema organizador de manera que permiten reconocer la realidad estudiada. En este proceso resulta fundamental seleccionar, entre los distintos tipos de categorías existentes, aquellas que mejor se ajusten a la investigación, dado que pueden ser deductivas, inductivas o mixtas. Para este caso, se recurrió a las categorías mixtas porque el proceso “parte de categorías abiertas definidas a priori y a partir de las mismas se van haciendo modificaciones y ampliaciones que permiten ajustar el sistema al análisis” (Latorre, 2005, p.86).

Los hallazgos se presentaron de manera organizada de acuerdo con las fases de la investigación-acción, las categorías y subcategorías correspondientes a la conciencia ambiental. En primer lugar, se describe e interpreta la información recogida de la fase de diagnóstico con el fin de responder al primer objetivo planteado en la investigación. En segundo lugar, se analiza la información recopilada durante la fase de acción, esto para identificar los efectos de la implementación del proyecto de aula a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en la conciencia ambiental. Luego, se desarrolla el proceso de triangulación de la información realizado a partir de una matriz de análisis que permite la comparación de los resultados obtenidos mediante las diferentes técnicas e instrumentos aplicados, con el propósito de alcanzar una comprensión más profunda de la realidad intervenida pedagógicamente.

3.7.1 *Categorías de análisis*

Figura 2

Categorización de los resultados de la fase de diagnóstico



En la fase de diagnóstico, los resultados se organizaron en las 5 categorías apriori que se evidencian en la figura 2, estas permiten diagnosticar la conciencia ambiental inicial de los estudiantes de tercero y quinto grados. Además, ofrece una lectura del contexto institucional en el que se desarrolla la investigación. De este modo, se logra una comprensión más amplia de las dinámicas presentes en el aula y de las condiciones que pueden influir en el fortalecimiento de la conciencia ambiental.

La categoría *conocimientos* hace referencia a los saberes previos de los estudiantes sobre su entorno natural, se enfatiza en la identificación de los elementos y características del páramo de Berlín, sus fuentes hídricas, el cuidado del medio ambiente y el reconocimiento de distintos ecosistemas.

La categoría *percepciones* se centra en los aspectos actitudinales de la conciencia ambiental, teniendo en cuenta cómo los estudiantes valoran los paisajes del páramo de Berlín, su concepción del territorio desde la experiencia y desde su imaginación, así mismo, busca reconocer las opiniones acerca del desarrollo de actividades humanas como la agricultura y la cría de animales.

La categoría de *Disposición* se fundamenta en identificar el interés de los estudiantes frente a las acciones orientadas al cuidado de su entorno. Para su análisis, se establecen dos subcategorías: la responsabilidad ambiental, que permite evidenciar el compromiso con el cuidado del medio ambiente, y el interés por las actividades ambientales, que dan cuenta de su motivación y participación en la propuesta desarrollada en el proyecto.

La categoría *acciones por el medio ambiente* analiza aquellas prácticas que se realizan para el cuidado del medio ambiente a través de la participación individual y colectiva, también

indaga por las acciones que se desarrollan en la escuela, por lo que se establecen las subcategorías disposición de los residuos y educación ambiental.

En esta fase el esquema termina con la categoría *ambiente de aula*, la cual se centra en analizar las dinámicas que se generan dentro del espacio escolar durante el desarrollo del diagnóstico. Para su estudio, se establecen las subcategorías de comportamientos, trabajo en equipo, participación y estado del espacio escolar, estas permiten comprender cómo interactúan los estudiantes, cómo se involucran en las actividades propuestas y evidenciar las condiciones del entorno en términos de limpieza y cuidado, como reflejo de su conciencia ambiental.

En la fase de acción, las categorías corresponden a las dimensiones de la conciencia ambiental, es fundamental resaltar que son tomadas desde la definición de Chulía (1995) en su concepto “conciencia medioambiental”.

Figura 3
Categorías de análisis de resultados en la fase de acción

Categoría	Subcategoría	Código
Dimensión cognitiva	Conocimientos	Comprensión de la problemática ambiental.
		Comprensión de los ecosistemas.
		Conceptualización del páramo.
Dimensión afectiva	Emociones	Preocupación ante la problemática ambiental.
		Emociones o valoraciones expresadas ante la realización de actividades ambientales.
Dimensión conativa	Disposición ecológica	Interés en el proyecto ambiental.
		Voluntad para actuar en problemáticas ambientales.
Dimensión activa individual	Comportamientos privados	Participación individual.
Dimensión activa colectiva	Conductas públicas	Participación grupal.

En la *dimensión cognitiva* se buscó identificar los saberes construidos por los estudiantes durante el desarrollo del proyecto de aula. Para ello, se estableció la subcategoría “conocimientos”, la cual indaga sobre la “comprensión de la problemática ambiental”, que se refiere a cómo los estudiantes reconocen las problemáticas que afectan el páramo de Berlín. Se identifica la “comprensión de los ecosistemas”, donde se evidencian los aprendizajes acerca de la clasificación de los componentes y la organización ecológica. Por su parte, el código “conceptualización del páramo” señala las concepciones progresivas de los estudiantes, teniendo en cuenta su realidad cercana y las actividades elaboradas a través del Aprendizaje Basado en Problemas.

En la *dimensión afectiva* se estableció la subcategoría “emociones”, en la cual se analiza el código “la preocupación ante la problemática ambiental”, en esta se observó la inquietud de los estudiantes sobre las afectaciones causadas en el entorno cercano. Además, en las “Emociones o valoraciones expresadas ante la realización de actividades ambientales” se pone en evidencia los aspectos actitudinales de los estudiantes ante la realización de actividades a favor del cuidado del medio ambiente.

En la *dimensión conativa* se propuso la subcategoría “disposición ecológica” con el fin de reconocer la disposición del grupo a la hora de asumir su rol como guardianes del páramo durante la implementación. También se estableció el código “Voluntad para actuar en problemáticas ambientales” donde se identificó la intención de los estudiantes frente a la realización de acciones a favor del cuidado de su entorno.

En la *dimensión activa individual* se desarrolló la subcategoría “Comportamientos privados”, en la que se describió a través del código “participación individual”, con el propósito

de identificar las acciones que realiza cada uno de los estudiantes para mitigar el impacto de las problemáticas ambientales que aquejan al territorio.

En la *dimensión activa colectiva* se formuló la subcategoría “conductas públicas” esta se refleja mediante el código “participación grupal”, la cual señala las acciones colectivas que realizan los estudiantes durante el desarrollo del proyecto, debido a que, en esta investigación se busca promover a través del ABP el trabajo colaborativo para darle solución en conjunto a una problemática real.

3.8 Criterios éticos de la investigación

La presente investigación se realizó bajo principios éticos que permitieron la protección de los derechos fundamentales de los niños, a través de la Resolución 309 de 2025 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia por la cual se establecen los procesos de consentimiento y asentimiento informado para garantizar el derecho a la información y participación en la toma de decisiones.

Además, se elaboró una carta de permiso dirigida a la rectora de la institución (ver Apéndice I), en la cual se solicitó la autorización para implementar el proyecto de aula con los estudiantes de la sede K Topón. Así mismo, los consentimientos informados fueron firmados por los acudientes de los estudiantes (ver Apéndice J) atendiendo a su ejercicio de Patria Potestad, establecido en el Código Civil Colombiano en su artículo 288, el artículo 24 del Decreto 2820 de 1974 y la Ley 1098 de 2006 (Código de la Infancia y la Adolescencia).

La identidad de los participantes se consideró anónima y confidencial al emplear códigos para el registro de la información recolectada desde las diversas técnicas e instrumentos, teniendo en cuenta que las actividades se desarrollaron en un ambiente de aprendizaje seguro, respetuoso y

de inclusión, garantizando la participación, el diálogo y la construcción colectiva de conocimientos.

4. Resultados y análisis

En este capítulo de la investigación se describe, analiza e interpreta los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las distintas técnicas e instrumentos con el fin de responder a la pregunta problema ¿Cómo contribuye la implementación de un proyecto de aula a partir del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), al fortalecimiento de la conciencia ambiental en los estudiantes de un aula multigrado de la Sede K del Colegio Luz de la Esperanza, en Berlín (Tona)?

Para la organización y análisis de la información recolectada, se establecieron categorías de análisis orientadas a la interpretación de los resultados, las cuales permitieron identificar tendencias, fortalezas y aspectos por mejorar en relación con la conciencia ambiental de los estudiantes. A partir de estas categorías, se presentan en primer lugar los resultados obtenidos en la fase del diagnóstico frente a los conocimientos, percepciones y prácticas evidenciadas en el grupo; y, en segundo lugar, los resultados y su respectivo análisis correspondientes a la fase de acción desarrollada mediante el proyecto de aula, con el fin de evidenciar desde las categorías los avances que tuvieron los estudiantes respecto a la conciencia ambiental (sus dimensiones) y el cuidado del páramo de Berlín.

4.1 Análisis de resultados del diagnóstico

4.1.1 Categoría: Conocimientos

En la *categoría de conocimientos* se identificaron los saberes previos de los estudiantes de tercero y quinto de básica primaria. En primer lugar, se realizó una actividad de comparación de ecosistemas en la que todos los niños debían colorear las imágenes representativas de dos ecosistemas (páramo y desierto).

Figura 4

Actividad de comparación de ecosistemas grado tercero

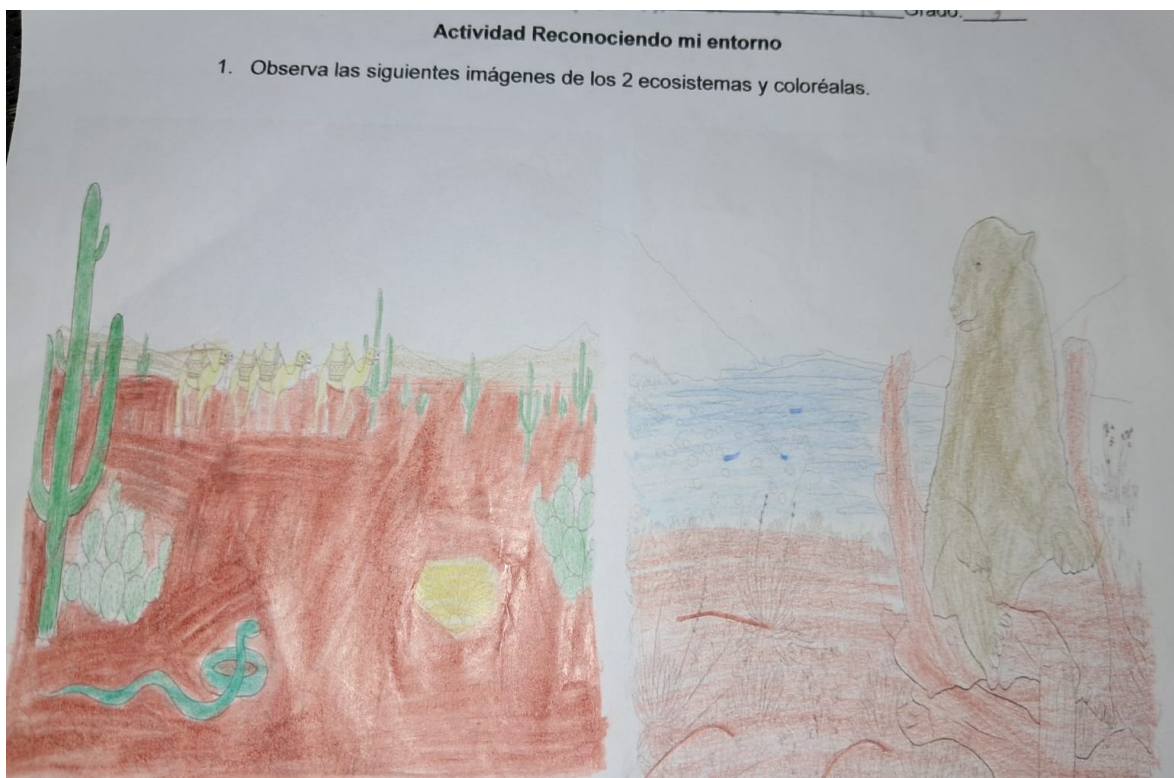
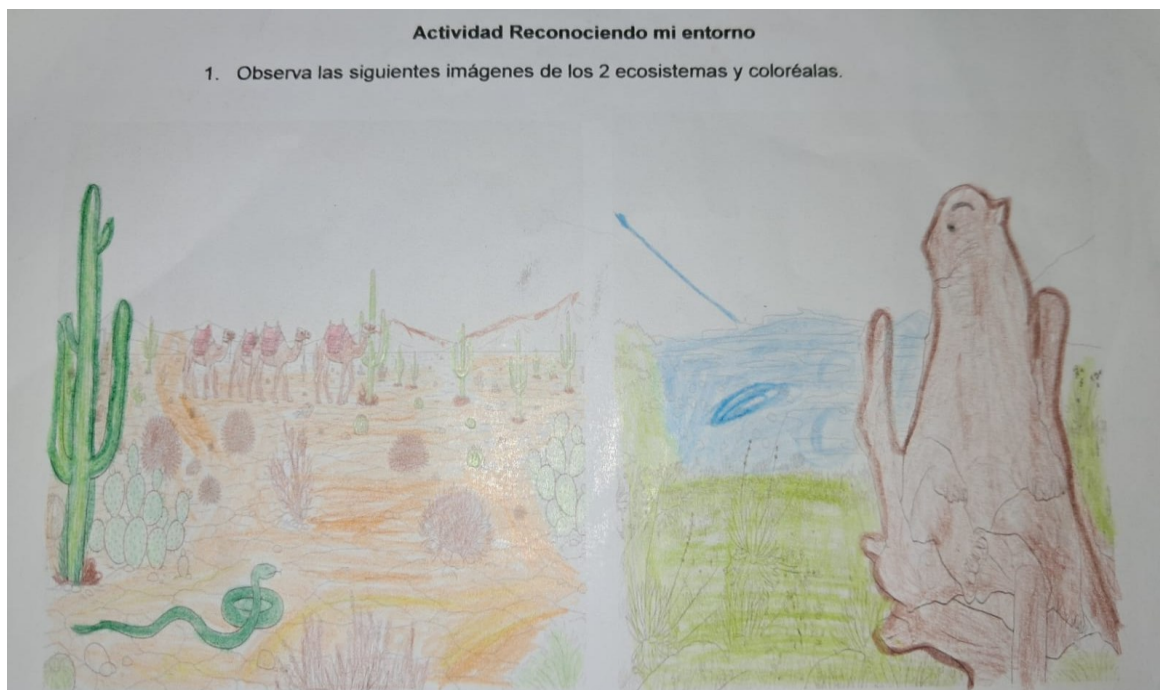


Figura 5
Actividad de comparación de ecosistemas grado quinto



Mediante esta actividad evaluada a partir de la lista de chequeo de la observación, en los criterios 9, 10 y 11 (ver Apéndices B) se evidenció que los estudiantes reconocieron con mayor facilidad la imagen del desierto y sus características. Al preguntarles si identificaban el lugar, mencionaron que era el desierto y que tiene cactus, agua y allí hace mucho calor. Este reconocimiento puede estar relacionado con la frecuente presencia de este ecosistema en libros, televisión y otros recursos audiovisuales. Por otro lado, al presentar la segunda imagen, la mayoría lo reconoció como un bosque; sin embargo, un estudiante de tercer grado señaló que el dibujo representa al páramo de Berlín, lo que evidencia un reconocimiento más específico de este ecosistema.

En las figuras 3 y 4 se observa que los estudiantes diferenciaron los elementos del desierto, coloreándolos de manera adecuada. Sin embargo, no diferenciaron en sus coloreados los

frailejones del pasto. En todos los dibujos utilizaron los mismos tonos, dejando de lado las características particulares de aquella planta esencial en el páramo. Esto significa, que aún no se presenta una identificación clara del lugar y de las especies representativas a pesar de su cercanía con las mismas, pues ellos son habitantes de este ecosistema.

Figura 6

Actividad de encontrar las diferencias de un ecosistema limpio y uno sucio



En la segunda actividad que consistió en encontrar las diferencias entre dos imágenes, a partir de la observación se encontró que los estudiantes consideraban el frailejón animado “Frailejón Ernesto Pérez” como un animal en lugar de una planta, lo que muestra confusión entre los conceptos de fauna y flora. Esto puede ser debido a la influencia de las representaciones animadas que humanizan elementos naturales y causan interpretaciones erróneas cuando no hay una explicación clara. En cuanto a la identificación de las diferencias, encerraron con color rojo la

basura y manifestaron que los animales estaban tristes porque el lugar estaba sucio, lo que evidencia que los estudiantes son conscientes de efectos negativos que puede provocar las acciones de contaminación.

A partir de la entrevista semiestructurada, los resultados permitieron evidenciar diferencias en los conocimientos de los estudiantes según el grado escolar. En tercer grado, se encontró que los estudiantes reconocen algunos *elementos del ecosistema de páramo*, como el agua, los frailejones, los cultivos de cebolla, papa y frutas. Por su parte, los estudiantes de grado quinto incluyen en su concepto de páramo animales como el venado, la vaca, el pez y aves y la presencia de pasto, flores y papa criolla. También elementos propios del paisaje como montañas, árboles y lagunas de Silos. Esto señala que la conceptualización del ecosistema es construida por los estudiantes a medida que avanzan en su ciclo escolar y tienen en cuenta las experiencias cercanas a su entorno, este aspecto puede comprenderse desde los planteamientos de Vygotsky sobre la Zona de Desarrollo Próximo, pues sugiere que se construye progresivamente por medio de interacciones sociales y los saberes previos.

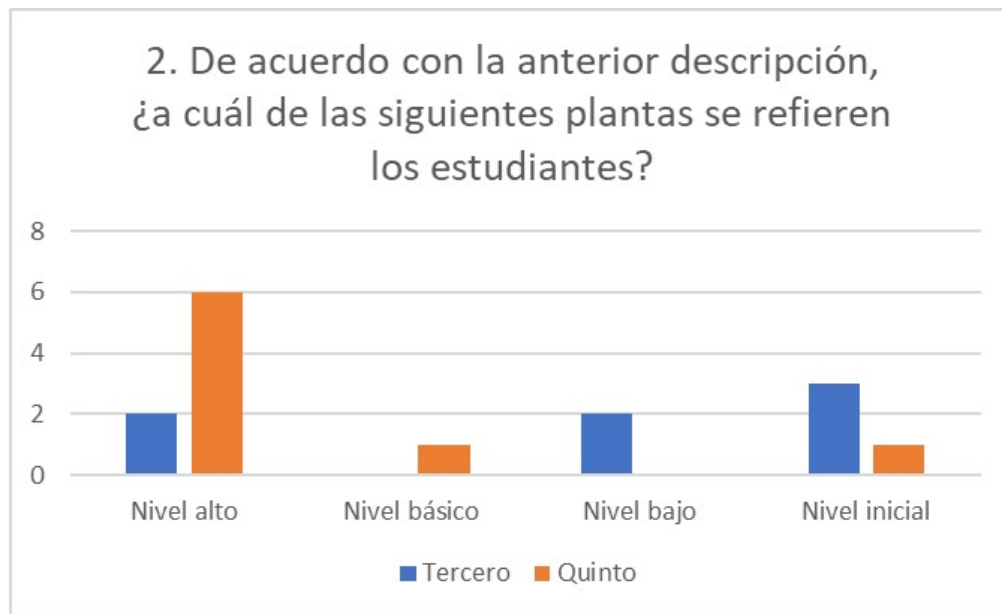
En cuanto a las *características del ecosistema*, se demuestra el reconocimiento del clima ya que en la entrevista se obtiene una respuesta común “hace mucho frío”. Esto evidencia que los estudiantes logran identificar una condición representativa del ecosistema, sin embargo, también pone de manifiesto que esta es limitada, ya que se asocia el clima con su entorno cercano y no con su ubicación geográfica, ni con otros factores que lo determinan.

Figura 7
Gráfica de resultados de la pregunta 1 del cuestionario



Por su parte, el cuestionario (ver Apéndice D) permitió evidenciar, a través de la pregunta 1 que 9 de los 14 estudiantes encuestados del aula multigrado se ubicaron en el nivel alto, ya que identifican correctamente algunas características del páramo y establecen la relación entre el néctar de los frailejones y el ave (Copetón). Por otro lado, 4 estudiantes, 2 de tercero y 2 de quinto, se ubicaron en un nivel básico, puesto que reconocen parcialmente el contexto de alta montaña, pero no relacionan el alimento ni las características del ecosistema. En consecuencia, en el nivel bajo, se encuentra 1 estudiante del grado quinto, el cual solo toma en cuenta una característica (frío), sin relacionar la alimentación ni el ecosistema adecuado.

Figura 8
Gráfica de resultados de la pregunta 2 del cuestionario

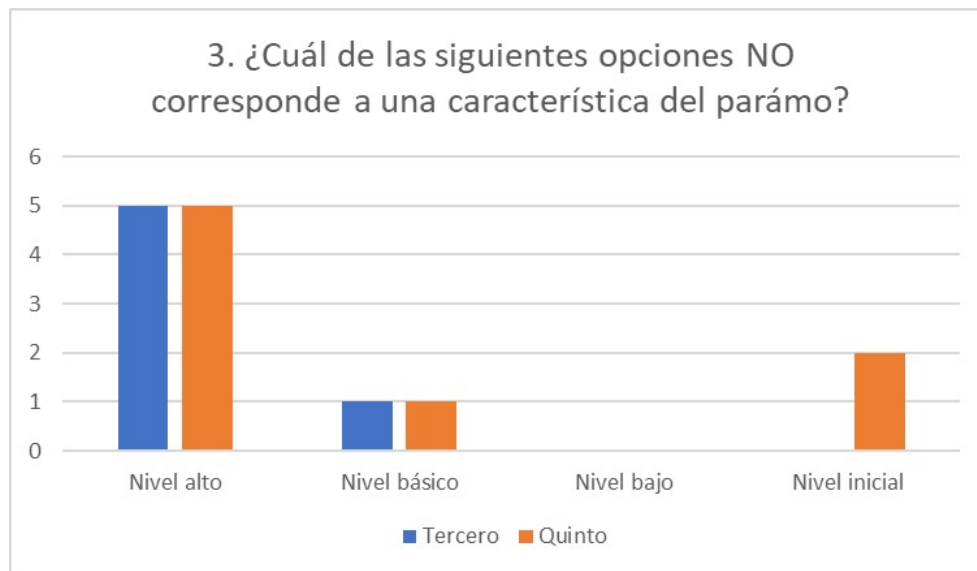


En la pregunta 2, se observó que 8 de los 14 estudiantes se ubicaron en el nivel alto, de los cuales 2 corresponden al grado tercero y 6 al quinto. Los participantes reconocen correctamente las características de la planta del páramo (frailejón) y relacionan las vellosidades y la forma de esta con la adaptación al frío extremo. Asimismo, solo un estudiante del grado quinto se ubicó en el nivel básico al reconocer una planta con adaptaciones al ambiente (espinas y hojas gruesas), pero no corresponde a una planta del páramo. A su vez, en el nivel bajo se identifica que dos estudiantes del grado tercero logran reconocer la presencia de vellosidades, pero no identifica correctamente la planta característica del páramo. Cabe agregar, que en el nivel inicial se presentan dos estudiantes de grado tercero y uno de quinto, aspecto que permite evidenciar dificultades en el reconocimiento de las características descritas de las plantas del páramo y sus adaptaciones al clima. Esta pregunta permitió evidenciar que los estudiantes de quinto grado presentan una mayor

apropiación del reconocimiento del frailejón que los de tercero, lo cual demuestra la necesidad de incorporar experiencias significativas para obtener conocimientos sobre la flora del páramo.

Figura 9

Gráfica de resultados de la pregunta 3 del cuestionario

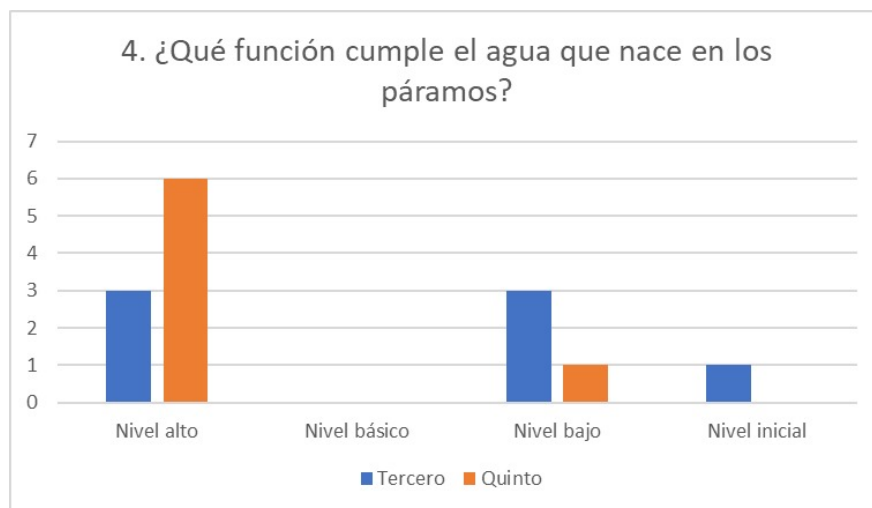


En la pregunta 3, 10 estudiantes de los 14 participantes se ubicaron en un nivel alto, donde identifican correctamente la opción que no corresponde al páramo y demuestra comprensión de sus condiciones climáticas y vegetación. Por su parte, 2 estudiantes se ubicaron en el nivel básico, uno del grado quinto y otro de tercero, debido a que, aunque reconocen una característica real del Páramo, no logran interpretar correctamente la consigna de la pregunta, la cual solicitaba identificar la opción incorrecta. En el nivel bajo no se identificaron estudiantes. Sin embargo, se ubicaron 2 estudiantes del grado quinto, quienes identificaron una característica verdadera del páramo sin atender a la indicación específica de seleccionar la que no corresponde. En general, los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes poseen reconocimiento adecuado de las

características del páramo, no obstante, se identifican dificultades puntuales en la comprensión de instrucciones.

Figura 10

Gráfica de resultados de la pregunta 4 del cuestionario



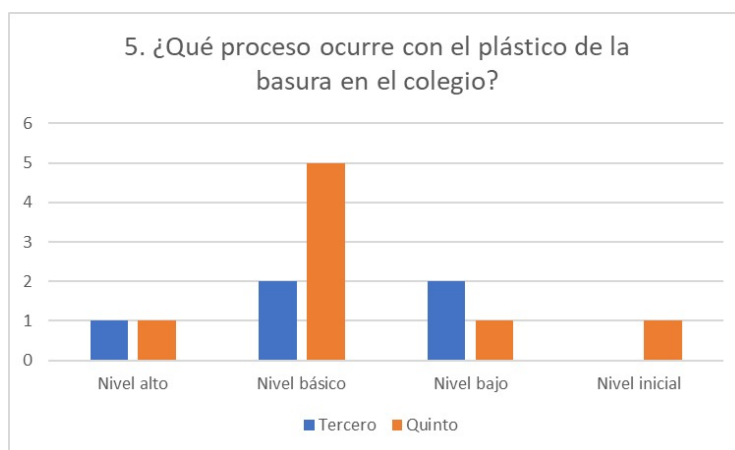
En la pregunta 4, 9 de los 14 participantes lograron un nivel alto, evidenciando que reconocen que el recurso hídrico que nace en los páramos cumple una función fundamental al abastecer ríos y acueductos de las veredas y municipios cercanos. Esto demuestra una comprensión adecuada sobre la importancia del Páramo como fuente de agua para las comunidades. En el nivel básico no se ha registrado en estudiantes. Por su parte, en el nivel bajo se ubicaron 4 estudiantes, 3 de grado tercero y 1 de grado quinto, quienes consideran que el agua se utiliza únicamente para el beneficio de las plantas, lo que refleja una comprensión limitada de su función dentro del ecosistema y para el ser humano. Asimismo, en el nivel inicial se ubicó 1 estudiante de grado tercero, quien no reconoce las funciones que cumple el recurso hídrico proveniente de los páramos.

Es importante destacar que los estudiantes de grado quinto demuestran una mejor apropiación de la función del agua en el páramo, ya que la mayoría de ellos se ubicaban en niveles

de desempeño más altos en comparación del grado tercero. En general, estos resultados permiten identificar que, aunque algunos estudiantes reconocen la importancia del agua proveniente del páramo, aún persisten concepciones parciales que requieren ser fortalecidas.

Figura 11

Gráfica de resultados de la pregunta 5 del cuestionario



En la pregunta 5, 2 de 14 estudiantes se ubicaron en el nivel alto, ya que identifican correctamente que el plástico se comprime al introducir la mayor cantidad posible dentro de la botella, lo que permite reducir el volumen de los residuos en la elaboración de ladrillos ecológicos. Ahora, 7 estudiantes se ubicaron en el nivel básico (2 estudiantes de tercer grado y 5 de quinto grado) quienes reconocen un proceso común en el manejo de residuos, pero no corresponde al proceso descrito en la elaboración de ladrillos ecológicos, lo que evidencia una comprensión parcial del mismo. En el nivel bajo se ubicaron 3 estudiantes (2 de tercer grado y 1 de quinto grado), quienes identifican que el plástico desaparece y se elimina, sin comprender el proceso real de reducción del volumen. Asimismo, en el nivel inicial se ubicó 1 estudiante de quinto grado, quien presenta dificultades para reconocer el proceso que ocurre en la elaboración del ladrillo ecológico, llegando incluso a interpretar que el plástico es “creado” y no transformado. Estos

resultados permiten evidencia que algunos estudiantes poseen nociones básicas sobre la reducción de residuos, predominan concepciones erróneas o incompletas sobre el destino y transformación de plástico.

En relación con las *fuentes hídricas*, a través de la entrevista se identificó que la mayoría de los estudiantes comprenden la relación entre el agua que llega a sus hogares y el páramo, además algunos estudiantes reconocen el frailejón con un actor principal en este proceso. Esto se evidencia en las respuestas: “Si tiene relación con el páramo”, “Si creo que viene del agua del páramo por los frailejones del páramo” y “Viene de Berlín el agua natural y llega a todas partes”. Sin embargo, se evidenció que, aunque los estudiantes saben que el agua proviene del páramo, no reconocen con claridad el proceso mediante el cual el agua se origina y se distribuye, lo que refleja una comprensión parcial del fenómeno.

4.1.2 Categoría: Percepciones

Desde la entrevista se identificó que la *valoración del paisaje* por parte de los estudiantes es positiva, para ellos el páramo es “muy bonito”, “muy hermoso”, además, otras respuestas dan cuenta del porqué de esta percepción estética, por ejemplo “las vistas son muy bonitas aparte hay una parte que se llama la represa y muy bonitos caseríos, tiendas y animales” E05, lo cual señala que los estudiantes encuentran belleza en elementos naturales como la fauna, las fuentes hídricas y en la infraestructura del corregimiento de Berlín.

También se evidenció que las *concepciones del territorio* cambian dependiendo de las experiencias que han vivido los estudiantes con el ecosistema de páramo. La mayoría comentó no haber visitado las zonas de reserva natural donde se encuentran las lagunas y gran parte de la

biodiversidad endémica. Los niños que han ido con sus familias lo consideran un lugar grande, bonito y con poca gente donde se observan muchos frailejones, mientras quienes no han tenido la oportunidad de ir lo imaginan como un lugar solitario y aburrido, esta idea surge debido a una interpretación errónea de la pregunta donde se menciona al páramo como un sitio donde casi no hay casas ni personas para hacer alusión a la zona más alta.

Entre las experiencias cercanas de los estudiantes se resalta la visita familiar a sitios turísticos del corregimiento de Berlín, sobre estos los estudiantes mencionan que hay restaurantes, cafeterías y se pueden realizar actividades recreativas como andar en bicicleta y pescar. También, se recuperaron aspectos emocionales evidenciados en respuestas tales como “Cuando fui al páramo me sentí libre había mucha agua natural y es muy importante para ellos” E05, “Me sentí libre con el agua es fantástica” E05, esto permite identificar que mantener una relación afectiva con la naturaleza causa una visión favorable del territorio.

Respecto a las *actividades humanas* algunos estudiantes están de acuerdo con la realización de prácticas agrícolas tradicionales como la siembra de hortalizas y la cría de animales, pues opinan que beneficia a los animales y a las personas al proveer alimento. Sin embargo, otros estudiantes expresan una opinión contraria como se evidencia en los comentarios “No no estoy de acuerdo que en el páramo estén las ovejas por el frío” E03, “No estoy de acuerdo que utilicen el agua para las plantas” E05, “No no estoy de acuerdo porque el agua es solamente para los animales” E05, lo cual señala que consideran al páramo como un lugar no apto para estas actividades por sus condiciones climáticas, además, se refleja un estado de preocupación por el cuidado de los animales, las plantas y el recurso vital.

4.1.3 Categoría: Disposición

La entrevista semiestructurada dio a conocer que la *responsabilidad ambiental* de los estudiantes del aula multigrado está en proceso de consolidación, puesto que atribuyen el cuidado de la naturaleza del páramo a diversos actores sociales: “los dueños de las vacas” E03, “Los animales, los policías del medio ambiente y las personas” E05, y “Las personas y los recicladores” E05, estas expresiones reflejan que reconocen el cuidado el páramo como un deber compartido. Asimismo, se registraron respuestas donde los estudiantes se incluyen a sí mismos como agentes de cambio, pues mencionan acciones específicas, tales como “Nosotros ayudar a la naturaleza y al páramo de no tirar basura al páramo” E03 y “porque tenemos que cuidar el medio ambiente” E03, lo que demuestra una mayor disposición para actuar a favor de su entorno.

Sobre el *interés por actividades ambientales*, se evidenció en los estudiantes un gran entusiasmo por participar en actividades de protección del medio ambiente, los entrevistados expresaron que les gustaría ser parte de actividades como reciclar, limpiar quebradas, sembrar árboles o colaborar en campañas, con el propósito de cuidar el páramo y no contaminar el agua.

4.1.4 Categoría: Acción por el medio ambiente

En la *participación individual* se evidenciaron los comportamientos que realizan los estudiantes para cuidar el medio ambiente. A partir de las respuestas obtenidas de la entrevista se identifica que los niños y niñas suministran agua a los animales, riegan las plantas, y no tiran basura a las fuentes hídricas. Estas prácticas orientadas al cuidado del medio ambiente reflejan un comportamiento de compromiso con la protección del entorno, sin embargo, la comprensión del

porqué se realizan estas prácticas aún es débil y no está orientada específicamente a la importancia del cuidado del páramo de Berlín.

En la *participación colectiva* se evidenció que la mayoría de los estudiantes no hacen parte de grupos encargados del cuidado del medio ambiente. Solo un participante ha realizado actividades como sembrar árboles y limpiar la basura del agua. Esto indica la necesidad de vincular a los niños y niñas en acciones comunitarias encaminadas en fortalecer sus capacidades y conocimientos para contribuir al cuidado del ecosistema estratégico.

Otro aspecto fundamental que se identificó fue la *disposición de residuos*, tema relevante para los estudiantes, pues “no tirar basura” es una de las respuestas más comunes al indagar sobre las acciones que practican en diferentes espacios para cuidar el medio ambiente. Los entrevistados comentaron “no botar basura y ayudar en mi casa para no botar más basura” E05, esto señala el fomento del cuidado de la naturaleza desde el hogar. De igual modo, se registraron expresiones como “No tirar basura al río, a las plantas y a los animales” E05, donde se refleja la construcción de una conciencia sobre los efectos de la contaminación.

Referente a la *Educación ambiental* los resultados de la entrevista indican que en la escuela Sede K “El Topón” la docente del aula multigrado fomenta el cuidado del medio ambiente a través de acciones como recoger la basura alrededor de la escuela. Aunque no es algo nuevo para los niños, es fundamental relacionar estas prácticas con las problemáticas ambientales presentes en el páramo de Berlín de manera que la educación ambiental permita concretar otras acciones a favor del ecosistema.

4.1.4 Categoría: Ambiente de aula

En cuanto al *Comportamiento* de los estudiantes la lista de chequeo (ver Apéndice 2) permitió evidenciar dificultades en el seguimiento de las normas de clase. Las observaciones registran inicialmente la omisión de reglas como alzar la mano para hablar, escuchar a los compañeros y respetar las intervenciones. Sin embargo, a medida que avanzó la aplicación del diagnóstico el comportamiento mejoró considerablemente, lo cual se asocia con que los estudiantes se concentraron en las actividades propuestas. Este aspecto, resulta relevante para el diseño de la estrategia de acción, pues la mediación docente y el acompañamiento de aula facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el *trabajo en equipo* se resalta la adecuada interacción entre estudiantes de los dos grados para cumplir con las actividades. No obstante, en la aplicación de la entrevista fue necesaria la mediación docente para la comprensión de las preguntas, y fortalecer el trabajo en parejas, específicamente en el caso de dos estudiantes, uno de grado tercero y uno de quinto quienes inicialmente no mostraron interés en compartir sus respuestas. Esta situación, refleja la importancia del acompañamiento pedagógico como herramienta para crear ambientes de aprendizaje positivos donde se permita la activación de la ZDP sugerida por Vygotsky, de manera que los estudiantes con mayor dominio del tema actúen como tutores de sus compañeros.

En la *Participación* por medio de la observación se contempló que los estudiantes intervienen activamente en cada una de las actividades, sin embargo, tienden en medio de las explicaciones a levantarse en repetidas ocasiones, lo que ocasiona que no escuchen y atiendan correctamente las indicaciones que comparte la docente, además, provocan la distracción de sus

compañeros haciendo que las actividades tomen más tiempo de lo planeado. A partir de esto, se identifica la necesidad de diseñar y plantear reglas de clase que mejoren el ambiente de aula.

Respecto al *Estado del espacio escolar* a través de la actividad inicial se observó que los estudiantes reconocen que deben mantener los espacios limpios, sin embargo, se distingue una contradicción en la acción, debido a que los estudiantes en el momento del recreo optan por botar los residuos sólidos al suelo. Por lo tanto, es indispensable integrar estrategias que generen cambios en este comportamiento desde la reflexión, como lo sugiere La Rosa Gutiérrez (2020) en la técnica de las 7'R que busca un mejor aprovechamiento de los recursos existentes.

4.2 Análisis de los resultados de la implementación

Tabla 3

Descripción de las sesiones de clase del proyecto de aula implementado

Sesión	Objetivo	Actividad	Aportes
1.El día que el páramo lloró	Construir la pregunta problema del proyecto de aula “guardianes del páramo”.	-Presentación del proyecto a partir del video guardianes de frailejones. -Presentación de la situación problema a través de la lectura del cuento “El día que el páramo lloró” - Proyección del video de la noticia “El incendio de los frailejones” -Construcción de la pregunta problema a partir de aceptación del rol “guardianes del páramo”	Los estudiantes del aula multigrado tomaron el rol de guardianes del páramo y decidieron ser parte del proyecto de aula. Los estudiantes relacionaron la situación problema con lo sucedido en la realidad. Se construyó la pregunta ¿Cómo nosotros como guardianes podemos cuidar el páramo de Berlín?

2. Construyendo hipótesis	Construir hipótesis por medio de la pregunta problema y los conocimientos previos.	las -Explicación de que es una hipótesis por medio de ejemplos. -Elaboración de hipótesis respondiendo a la pregunta problema. -Elección del producto final (póster) para compartir la información investigada.	Los estudiantes construyeron hipótesis para responder a la pregunta que plantearon: “No botando basura”, “cuidando las plantas”, “cuidando el agua”, “cuidando los animales”. Los estudiantes decidieron realizar un póster como producto final para compartir la información investigada.
3.Nuestro árbol de objetivos	Construir de objetivos aprendizajes	los -Presentación de un caso donde de los estudiantes ayudan a la docente a construir objetivos para lograr algo. -Conformación de equipos de trabajo. -Creación de los objetivos de aprendizajes, a partir de las hipótesis. - Elaboración de árbol de objetivos (objetivo general, cuatro objetivos específicos y acciones para lograrlo).	Los estudiantes construyen el objetivo general: Reconocer cómo cuidar el páramo de Berlín. Los objetivos específicos construidos por grupos fueron: -Identificar la contaminación del páramo de Berlín. -Describir cómo cuidar el agua. -Reconocer los animales del páramo de Berlín. -Reconocer las plantas del páramo de Berlín.
4.Investigando sobre ecosistemas	Identificar elementos del ecosistema del páramo.	los -Diálogo dirigido sobre que es un del ecosistema y un páramo, a partir del de fotografías. -Conceptualización de los tipos y elementos de ecosistemas.	Los estudiantes comprenden progresivamente los tipos de ecosistemas y la organización externa de los seres vivos.

			- Explicación de la organización externa de los seres vivos -Desarrollo de guía de aprendizaje.	
5.La fauna del páramo de Berlín	Reconocer la fauna característica del páramo	la del páramo.	-Rompecabezas de imágenes representativas de los animales del páramo. -Investigación grupal en guías informativas sobre la fauna para la elaboración de fichas técnicas de los animales. -Socialización de la ficha técnica.	Los estudiantes reconocen especies de fauna endémicas del ecosistema.
6.La flora del páramo de Berlín.	Reconocer la flora característica del páramo.	la del páramo.	-Observación de la flora que se encuentra en la escuela. -Explicación de la conceptualización y la importancia de la flora. -Búsqueda información sobre las especies de flora del páramo. -Registro de información en el libro investigativo.	Los estudiantes reconocen especies de flora endémicas del ecosistema.
7.El páramo nos necesita	Identificar las problemáticas ambientales que afectan al páramo de Berlín	las problemáticas ambientales que afectan al páramo de Berlín	-Desarrollo de guía de aprendizaje para identificar las problemáticas ambientales. -Lectura y organización de información sobre las problemáticas ambientales asignadas en grupo para el desarrollo de una guía de aprendizaje.	Se observó el reconocimiento de las problemáticas ambientales y sus actitudes frente a ellas.

		-Socialización de las guías de aprendizaje y elaboración de cuadro comparativo de las problemáticas.	
8. Las 7rs	Construcción del póster científico como producto final del proyecto de aula	-Explicación de la regla de las 7rs por medio de un video. -Compromiso escrito con el medio ambiente. -Explicación y construcción de la estructura del poster científico.	Se identificó el interés de los estudiantes por realizar acciones que contribuyan al cuidado del medio ambiente.
9. ¡A construir el póster!	Construcción del póster científico como producto final del proyecto de aula	-Construcción del boceto del póster científico. -Organización de la información en el póster. -Autoevaluación del póster. -Preparación de la exposición.	Se evidenció el trabajo colaborativo de los grupos de guardianes del páramo para organizar la información registrada en el boceto del póster.
10. Nuestras soluciones para el cuidado del páramo	Socialización del póster como producto final del proyecto de aula.	-Explicación de las normas para la exposición de los posters científicos. -Exposición grupal de los posters científicos y la coevaluación. -Construcción de la solución del problema inicial. - Cierre del proyecto.	Se observó la comprensión de la investigación realizada desde la solución del problema.

Nota: La planeación de las sesiones de clase se pueden observar en los Apéndices

La tabla presenta las actividades realizadas en cada sesión del proyecto de aula “Guardianes del páramo” (ver Apéndice K), así como el objetivo y los aportes que se obtuvieron. A continuación, se presentan los resultados y análisis de las categorías apriori y emergentes descritas anteriormente.

4.2.1 Categoría: Dimensión cognitiva

Entender los problemas que aquejan al medio ambiente es un aspecto fundamental para construir la conciencia ambiental, a razón de esto, durante las observaciones participantes de la implementación del plan de acción, registradas en el diario de campo y grabaciones en video, y verificado con los documentos escritos de los estudiantes, se identificaron los saberes sobre los conceptos abordados en el proyecto de aula. Esta dimensión analiza la subcategoría *conocimientos*, a través de códigos que fueron descritos anteriormente y se encuentran a continuación:

La *comprensión de la problemática ambiental* presentada a partir de la lectura del cuento “El día que el páramo lloró” (figura 12) los estudiantes en la Sesión 1 relacionaron la situación problema con sus saberes previos, ya que lo asociaron con el hecho ocurrido en el corregimiento de Berlín, lugar en donde transcurrió la historia del incendio “El picacho” y la participación de sus padres para ayudar a apagarlo, sin embargo, no tomaron el sitio como parte del páramo, sino únicamente como el peaje donde hay tiendas, lo cual demuestra un reconocimiento parcial de su territorio.

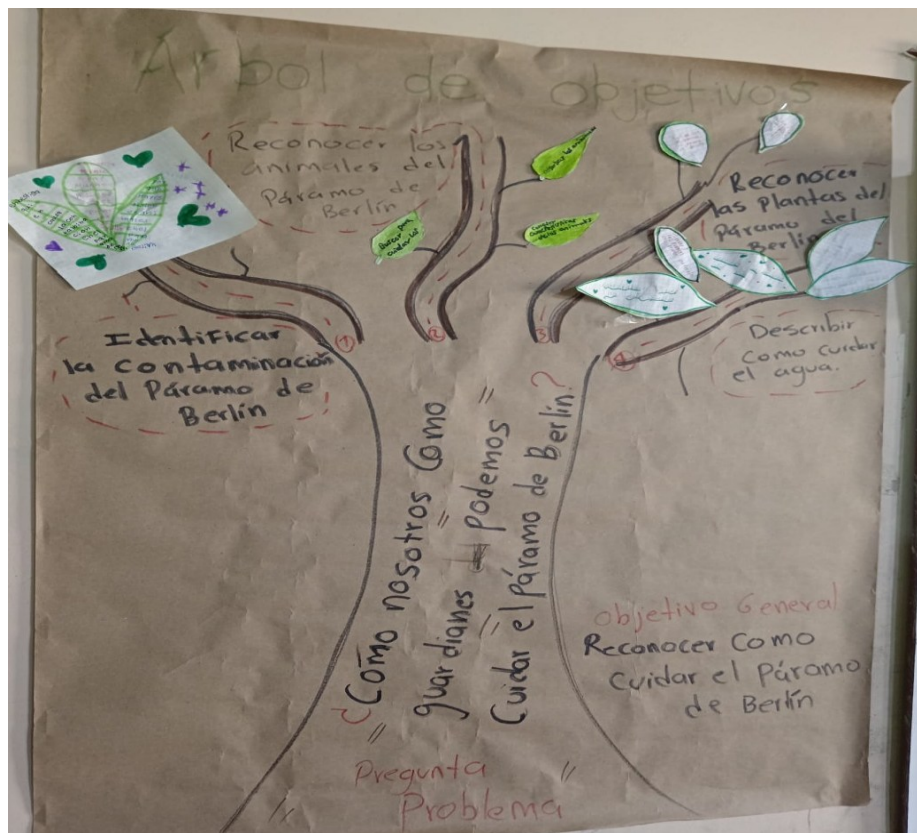
Figura 12

Fragmento del cuento "El día que el páramo lloró"



Respecto a las causas del incendio, para ellos sucedió debido a que alguien arrojó un cigarrillo encendido al suelo, es decir, reconocen el origen y dimensionan las consecuencias generales que ocasionó este acto, lo cual se refleja en las preguntas que construyeron inicialmente en los equipos de trabajo: “¿Por qué se prendió el fuego en el picacho y cómo se apagó?, ¿Cómo sería si no hubiera pasado el incendio?, ¿Qué pasaría si los animales no se hubieran escondido debajo de la tierra?”. Es importante resaltar, que desde el análisis de la situación problema se diálogos y se llegó a un consenso para formular una única pregunta ¿Cómo nosotros como guardianes podemos cuidar el páramo de Berlín? De manera que esta no sea fácil de responder y permita un proceso investigativo, como lo sugiere Viscarro y Juaréz (2006) es importante que el problema de ABP se relacione con el mundo real, es decir que sea significativo. Además, esta interrogación no puede presentar toda la información necesaria, ya que debe permitir que se realice un análisis, una síntesis y una evaluación por parte de los estudiantes, para llegar a respuestas aceptables desde múltiples perspectivas, a partir de la información comprendida.

Figura 13
Árbol de objetivos



En la Sesión 2, se identificó que los estudiantes presentaron dificultad para construir las hipótesis a partir de la pregunta problema. Estas se constituyeron como algo nuevo, pues mencionaron que no habían escuchado este término, sin embargo, en el transcurso de la clase comprendieron su significado por medio de la mediación docente con ejemplos de situaciones cotidianas. A partir de la “tormenta de ideas” los estudiantes construyeron las siguientes hipótesis sobre cómo cuidar el páramo de Berlín: “No botando basura”, “cuidando las plantas”, “cuidando el agua”, y “cuidando los animales”, las cuales indican soluciones iniciales ante la problemática ambiental. Además, se evidenció que comprendieron que estas deben confirmarse mediante un

proceso de investigación, pues, expresaron que para comprobarlas se debía investigar en recursos como libros e internet.

Vizcarro y Juárez (2006) citan a (Schmidt, 1983; Word, 2003) para señalar que los objetivos de aprendizaje se construyen a partir de una cuestión a responder, para lo cual es importante crear un plan de acción en común, donde se identifiquen recursos a utilizar y se asignen responsabilidades, para su validación es necesario que el tutor verifique que los objetivos sean apropiados al tema y se puedan alcanzar. Por ende, en la Sesión 3 los estudiantes comprendieron la estructura de los objetivos y a partir de ello, en grupos construyeron el objetivo general con el propósito de darle respuesta a la pregunta problema y los objetivos específicos como acciones concretas para lograr el fin de su investigación (figura 13).

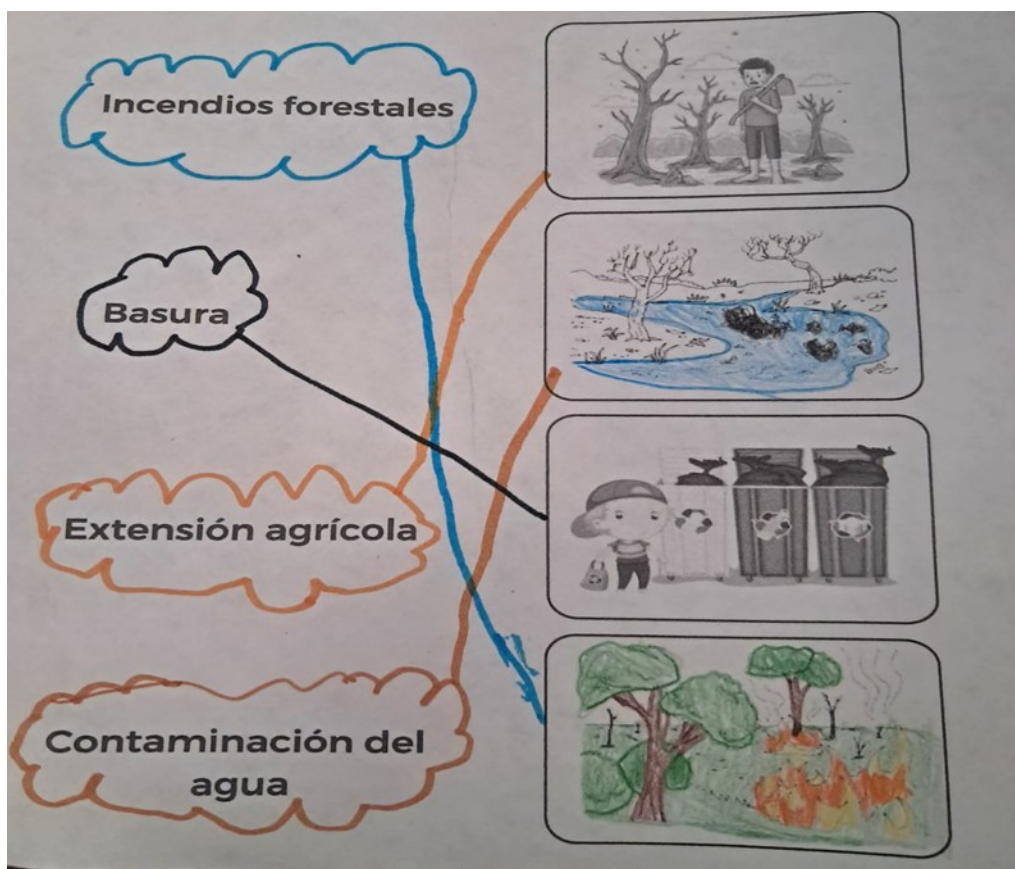
En esta actividad los estudiantes al principio de la sesión confundían objetivos con hipótesis, lo cual cambió a medida que la docente explicó su estructura y se descartaron verbos, por ejemplo, en el momento de escoger un verbo de la lista que estaba escrita en el tablero, ellos manifestaron que “explorar” no era adecuado para uno de los objetivos ya que “no vamos a ir a explorar el lugar” y en el caso de “experimentar” expresaron “no se puede experimentar como cuidar el páramo”, lo que hace alusión al reconocimiento de los alcances de su investigación de manera que comprenden el propósito, y realizan un proceso de metacognición, ya que no solo seleccionan palabras, sino además justifican sus decisiones.

La visión de los estudiantes sobre la problemática ambiental por la que atraviesa el páramo de Berlín se empezó a ampliar a medida que ellos analizaron y socializaron información. En la Sesión 5, durante la socialización de las fichas técnicas se evidenció un reconocimiento de que la fauna puede verse afectada no solo por incendios, sino también por la caza de animales, pues

identifican al venado de cola blanca como una especie amenazada. También, critican otras acciones del ser humano, al relacionar la información con sus experiencias, como se refleja en comentarios donde sugirieron que, aunque según la guía el “copetón” no se encuentra en peligro de extinción, algunos estudiantes han observado en su entorno como personas los matan arrojándoles piedras. Estas reflexiones indican un mayor acercamiento a los daños ambientales gracias a la contextualización de la información.

Figura 14

Guía para identificar las problemáticas presentes en el páramo



Durante el diálogo inicial de la Sesión 7, los estudiantes mencionaron algunas problemáticas que afectan su territorio, como “la suciedad en el agua” y “la basura”, lo que representa una

identificación de estas desde lo observado en su contexto. Sin embargo, desde el abordaje del tema en las guías de aprendizaje (ver Apéndice L) se evidenció un mayor reconocimiento, pues precisan en dónde ocurre, por qué y cuales acciones se deberían realizar para resolverlas. De modo que, reconocieron otras problemáticas como la contaminación del suelo por la basura, la expansión agrícola, la contaminación del agua, y los incendios forestales (Figura 14).

En la socialización se reflejó que los estudiantes comprendieron que las problemáticas no solo ocurren en el páramo, además, mencionaron algunas acciones que causan esta situación, enfatizando los daños hacia las plantas, animales y al recurso hídrico. Por ejemplo, en la problemática de incendios forestales (Figura 15), los estudiantes registraron que esto ocurre “porque dejan fogatas medio prendidas y vidrios que con el sol se calientan y producen incendios”, lo que evidencia que reconocen que son producidas por la acción humana. Así mismo, en el momento que mencionan los daños “causa que los animales y plantas pierdan su hogar y que el suelo se dañe y también afecta el agua” se observa que los estudiantes relacionaron esta situación con el incendio que hubo en el páramo, la cual es la situación problema del proyecto. En este sentido, se refleja una comprensión de que diversos actos pueden afectar de manera significativa a los demás seres vivos.

Figura 15

Ejemplo de la guía de aprendizajes de las problemáticas ambientales

The image shows a handwritten guide titled 'GUÍA DE APRENDIZAJE PROBLEMÁTICA AMBIENTAL'. It contains the following sections:

- Nombre de la problemática:** Insidias Forestales.
- ¿En dónde ocurre?** El páramo de Berlín tiene Muchas plantas..
- ¿Por qué ocurre?** por que dejan Fagatas medio Perdidas Y Vidrios rotados que con el sol calienta y producen que aiga insidias
- ¿Qué daños causa al medio ambiente y al páramo de Berlín?** causa que los animales y plantas pierdan su hogar y que el suelo se aña. Y tambienes afecta el agua.

En la Sesión 8, los estudiantes compartieron sus conocimientos acerca de la problemática que se presenta en la institución educativa, es decir, la contaminación por residuos sólidos. En las grabaciones de video (ver Apéndice F), se observó el reconocimiento de la presencia de basura alrededor de la escuela, y su causa, pues consideran que es arrojada por estudiantes de todos los grados, incluyéndose a sí mismos como parte del problema.

Los estudiantes en la clase identificaron soluciones para abordar la problemática, inicialmente señalaron las 3 r, las cuales ya habían sido abordadas anteriormente por la docente de aula, no obstante, estas no son claras para todos, pues las definieron como “Reciclar, Reutilizar, y Recoger”. En la misma línea, se evidenció confusión en la clasificación de los residuos por códigos de colores, esto se evidenció cuando expresaron “y yo no he leído, yo lo echo en cualquier caneca”, lo cual demuestra un desconocimiento del proceso de separación, lo que causa el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

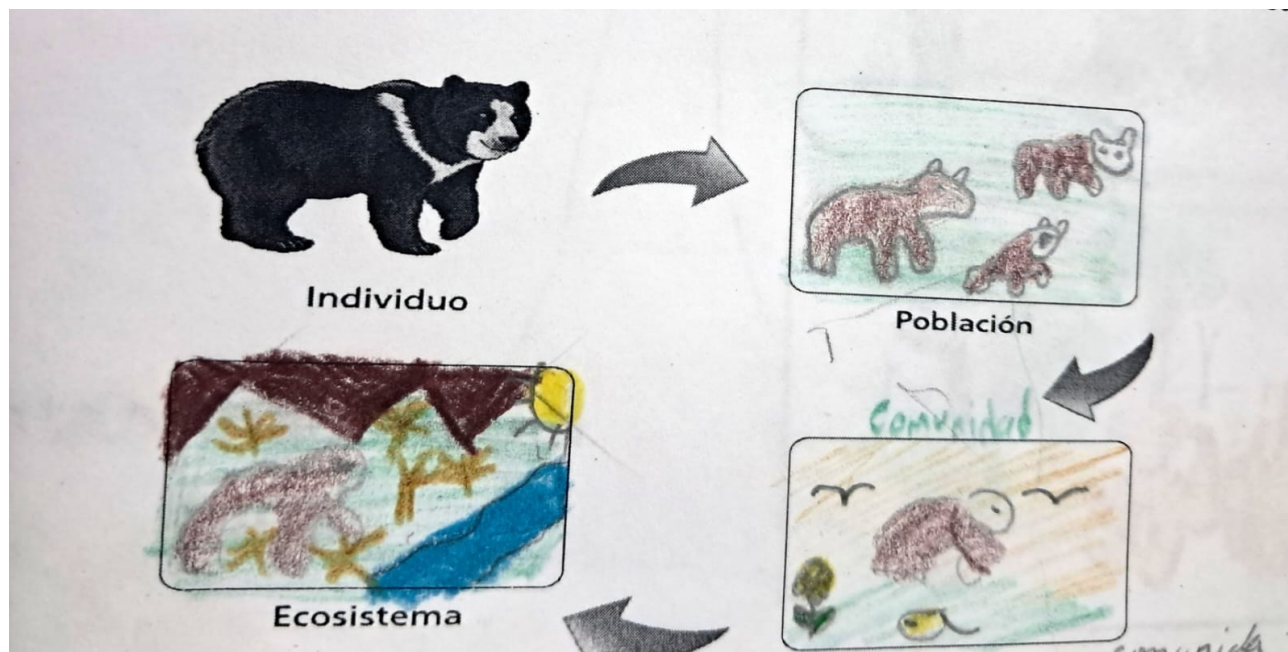
Las 7 R's es “un proceso que se integra de las actividades de Reflexionar, Rechazar, Reducir, Reutilizar, Reciclar, Redistribuir y Reclamar. Mediante esta técnica es posible lograr un mejor aprovechamiento de los recursos existentes, ya sean estos naturales o sintéticos.” (La Rosa Gutiérrez, 2020, p.28), es decir, se trata de una estrategia, donde no solo se recicla, si no también se cuestionan los hábitos, con el propósito de tomar decisiones más conscientes que permitan el adecuado uso de los recursos (reducir) y, por lo tanto, participar de manera responsable en el cuidado del medio ambiente. Es por esto, que, para una mejor comprensión de estas misma, se mostró un video explicativo sobre las 7rs del consumidor ecológico, acompañado de ejemplos de la vida cotidiana, el cual permitió que los estudiantes reflexionaran sobre aquellas acciones que realizan y las que podrían implementar para ayudar a mitigar el impacto de la contaminación ambiental, desde sus hogares y escuela.

La comprensión de los ecosistemas se fortaleció mediante la explicación del ecosistema y sus diferentes tipos. El objetivo de la Sesión 4 consistió en identificar los elementos del ecosistema de páramo, a través de recursos audiovisuales y una guía de aprendizaje. Principalmente los estudiantes manifestaron que un ecosistema “es cuando hay plantas, animales, agua, piedras, árboles, montañas”, es decir, lo relacionan con lo que observan a su alrededor. Asimismo, los estudiantes identificaron componentes (características) que corresponden a los factores bióticos y abióticos, a pesar de que inicialmente no manejaban o conocían estos conceptos de manera explícita. Sin embargo, a medida del desarrollo de la sesión y la mediación de la docente, lograron comprender la diferencia entre los seres vivos y los inertes, y los 3 tipos de ecosistemas (terrestre, acuático y mixto) avanzando a una conceptualización más estructurada. Además, en la Sesión 5 reconocieron el páramo como un ecosistema mixto señalando que en este “hay agua y tierra”, lo

que significa que los estudiantes comienzan a asimilar los conceptos científicos más allá de sus saberes previos.

Figura 16

Esquema de la organización externa de los seres vivos



En la guía de aprendizaje de la Sesión 4 (ver Apéndice M) se evidenció que la mayoría de los estudiantes por medio de representaciones gráficas lograron reconocer el esquema de organización externa de los seres vivos desde la creación de un ejemplo, donde ubicaron a un individuo en su población, su comunidad y el ecosistema al que pertenece, en esta última ilustración agregaron plantas, animales y elementos del medio ambiente, lo que demuestra la comprensión de la interdependencia entre los dos tipos de factores que interactúan generando un equilibrio ecológico.

Respecto a la *conceptualización del páramo*, en la Sesión 5, se inició el proceso de búsqueda y organización de la información para responder a la pregunta problema. En primer lugar, los estudiantes desconocían el concepto científico de la fauna, no obstante, después de la

explicación brindada por la docente, mencionaron animales que han observado en su contexto cercano, sin diferenciar especies nativas.

Figura 17
Trabajo en equipo



Nota: Estudiantes de tercero y quinto trabajando en equipo para armar el rompecabezas de la fauna del páramo de Berlín.

En la actividad de armar un rompecabezas, se despertó en los estudiantes el interés por conocer más características de la fauna y se fomentó el trabajo en equipo (figura 15), teniendo en cuenta en el ABP según Gutiérrez et al. (2013), este tipo de organización permite que todos los estudiantes acepten las metas en común, compartiendo sus ideas con los demás, Asimismo, se

asignan roles dentro del grupo y las decisiones son tomadas por consenso promoviendo la solución de conflictos para obtener beneficios para todos.

En la ficha informativa (ver Apéndice N) de la fauna del páramo, los estudiantes pudieron identificar el nombre común y científico del animal asignado, al igual que en el rompecabezas. Esta sesión fortaleció los saberes de los estudiantes y habilidades como la observación cuando seleccionaron la información necesaria para describir características y la búsqueda y selección de la información, en el momento de identificar la importancia y el estado de conservación de cada especie para ubicarlas en la ficha técnica (ver Apéndice Ñ).

En la sesión 6, los estudiantes por medio de la actividad de observación identificaron las plantas de la institución, para luego seleccionar cuales se pueden encontrar en las altas montañas. Asimismo, reconocieron el concepto y la importancia de la flora a partir de la presentación de diapositivas, esto se reflejó en las respuestas como: “La flora es un conjunto de plantas de muchas especies” y “es importante porque nos da alimentos como la papa y la cebolla” “las plantas nos dan oxígeno”, lo que demuestra una comprensión inicial del concepto y su relevancia. De igual manera, reconocieron el frailejón como una planta principal que compone el páramo, lo que permitió observar el avance en este conocimiento, ya que anteriormente no lo consideraban como una planta, si no como un animal. Además, relacionaron el clima del páramo con la adaptación de la flora, lo cual se evidencia en las respuestas a la pregunta: ¿Se podría encontrar una rosa en el páramo?, pues expresan que “no porque arriba es muy frío, el clima las daña y no pueden vivir allá”. Es decir, los niños comprenden que las plantas del páramo presentan una adaptación propia para habitar en este ecosistema caracterizado por condiciones meteorológicas variables.

Figura 18
Investigación sobre la flora en la sala de informática



Para cumplir con el objetivo propuesto por los estudiantes “Reconocer la flora característica del páramo” se realizó en la sala de informática una consulta en los “Computadores para Educar”. En esta actividad de búsqueda de información, se observó a los estudiantes con gran interés por aprender a utilizar el computador para navegar en internet, ya que en ocasiones anteriores solo había sido necesario para jugar.

En la figura 18, se observa el libro del investigador, donde los estudiantes registraron el nombre común, el nombre científico, las características y el estado de conservación de la flora del páramo de Berlín. Esto permitió el reconocimiento de 4 plantas esenciales de este ecosistema: *el cojín*, *el frailejón*, *el mortiño* y *la aracachuela*, aspectos a utilizar en la parte final del proyecto.

En general, la información recolectada por los estudiantes durante el proyecto permitió la elaboración de un póster como producto final, en el cual se reflejan los conocimientos y la solución

al problema inicial, construidos a partir de las actividades desarrolladas según el proceso del ABP. Durante la elaboración del póster, en la Sesión 9, los estudiantes realizaron un borrador (ver Apéndice O) con la estructura planteada (título, objetivos, información, soluciones y conclusiones) y el tema correspondiente a cada equipo, como se muestra en la figura 17.

Figura 19
Borrador del producto final del proyecto (póster científico)

Título: nuestra flora del páramo de Bellín

Introducción:
El póster presenta la información recolectada sobre el páramo, especialmente del tema la flora del páramo de Bellín. Como guardianes del páramo queremos compartir como cuidar este ecosistema esencial para la vida.

Objetivo general:
reconocer como cuidar el páramo de Bellín.

Objetivo específico:
reconocer las plantas del páramo de Bellín.

Contenido:
El páramo es importante porque por que ahí muchas plantas, en el hay diferentes tipos de plantas, las cuales son: farfollón, aricueña, cojín, molinillo

1. El farfollón (Luzula) se caracteriza por ser unas de las plantas más importantes del páramo, ya que se encarga de almacenar agua de Bellín
2. El molinillo () se caracteriza por ayuda con la restauración de los ríos atrae a grandes cantidades de abejas y insectos
3. La aricueña (Seguieria) se caracteriza por en su estado silvestre puede competir
4. El cojín (Bolus) se caracteriza por son formas de vida adaptadas esenciales para ecosistemas de alta montaña

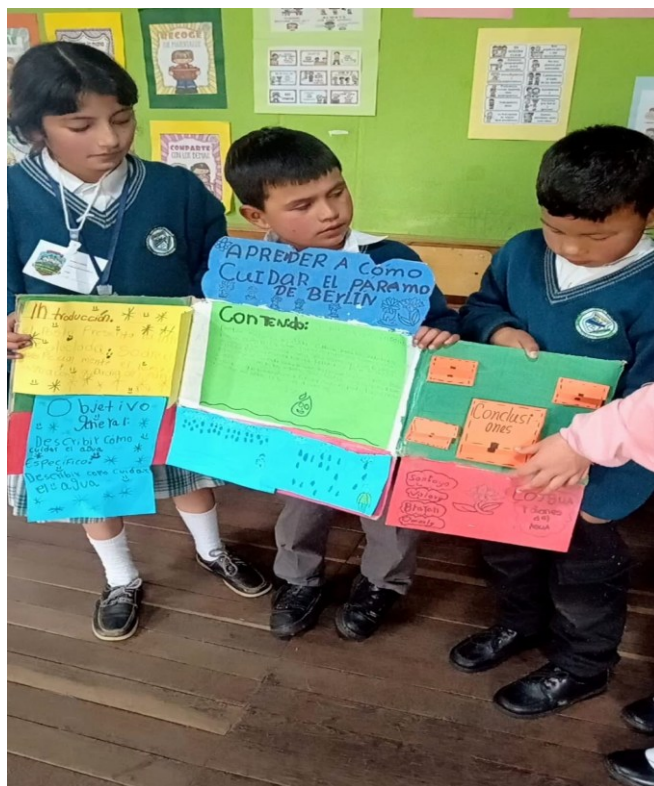
Sin embargo, están siendo afectadas por por la contaminación, el cual es causado por las personas que votan la basura sin pesa y pesa en senderos forestales

Conclusiones
Para que nuestras plantas del páramo no se sigan viendo afectadas por esta problemática, es importante que nosotros no quemar las plantas y no botar basura y no quemar basura no llevar ganado porque destruyen el páramo

Para la construcción del póster y para complementar los datos, se apoyaron en los apuntes registrados en sus bitácoras (Apéndice P). En esta actividad se evidenció una mayor comprensión de los temas trabajados, ya que los estudiantes incluyeron información adecuada o relacionada a su temática. En la Sesión 10 se realizó una socialización y discusión del producto final, de manera que se cumpliera con el paso 7 del ABP, en el cual como lo sugiere Vizcarro y Juárez (2006) cada grupo comunica la información investigada y sus conclusiones (resultados) con el fin de darle

respuesta al problema inicial, en esta parte es fundamental el rol del docente como tutor, es decir, se encarga de guiar el proceso de aprendizaje en el aula, incentivando a que los estudiantes sean activos dentro del equipo de trabajo y logren comprender el problema abordado (Díaz Barriga, 2006).

Figura 20
Socialización del póster del equipo Guardianes del agua



El equipo 1 denominado “Guardianes del agua”, presentó el tema cuidado del agua, en el cual se observó que los estudiantes comprendieron la importancia del recurso hídrico y su proceso de producción, mencionando al frailejón como un elemento esencial para que esto ocurra, también identificaron las causas y afectaciones que contaminan el agua, enfatizando en el inadecuado manejo de los residuos sólidos. Sus conclusiones se mencionaron en el video cuando expresaron “La naturaleza hay que cuidarla mucho porque es muy importante para la humanidad, igual el

agua. Si tomamos el agua sucia puede darnos muchas enfermedades o puede ser peor, por eso hay que cuidar mucho el agua”. Además, proponen acciones para prevenir estas problemáticas, como “hay que reciclar”, “hay que reducir”, evidenciando un reconocimiento de las Rs. Esto demostró una primera aproximación a la solución de la pregunta planteada por los estudiantes al inicio del proyecto y una construcción de la conciencia ambiental en desarrollo, en la que los estudiantes reconocen que la ausencia de agua limpia afecta directamente la salud y el bienestar tanto de los seres humanos como en los demás seres vivos

Figura 21

Socialización del póster del equipo Guardianes del páramo de Berlín



El equipo 2 llamado “Guardianes del páramo de Berlín”, presentó el tema las problemáticas que afectan a este ecosistema. En el cual se observó que los estudiantes aun requieren profundizar en la comprensión de la problemática relacionada con la expansión agrícola. No obstante, durante la exposición se evidenció que lograron explicar y comprender otras problemáticas que afectan a su entorno, como la contaminación del agua, la acumulación de residuos sólidos y los incendios forestales. Además, identificaron a quienes afectaban directamente cada una de estas,

reconociendo sus consecuencias en la calidad de vida de la comunidad y en la conservación del ecosistema del páramo. En sus conclusiones, propusieron diferentes acciones orientadas a mitigar estas problemáticas y a reducir el daño de este, como “no arrojar cigarrillos encendidos y vidrios” “no contaminar el agua con basura”, “separar los residuos en las canecas de manera adecuada” y “no colocar químicos en el pasto porque envenena a los animales y la carne “. Esto evidencia que los estudiantes no solo realizan una comprensión de las problemáticas ambientales, sino también el desarrollo de actitudes responsables y participativas frente al cuidado de su entorno.

Figura 22

Socialización del póster del equipo Guardianes Sede K Topón

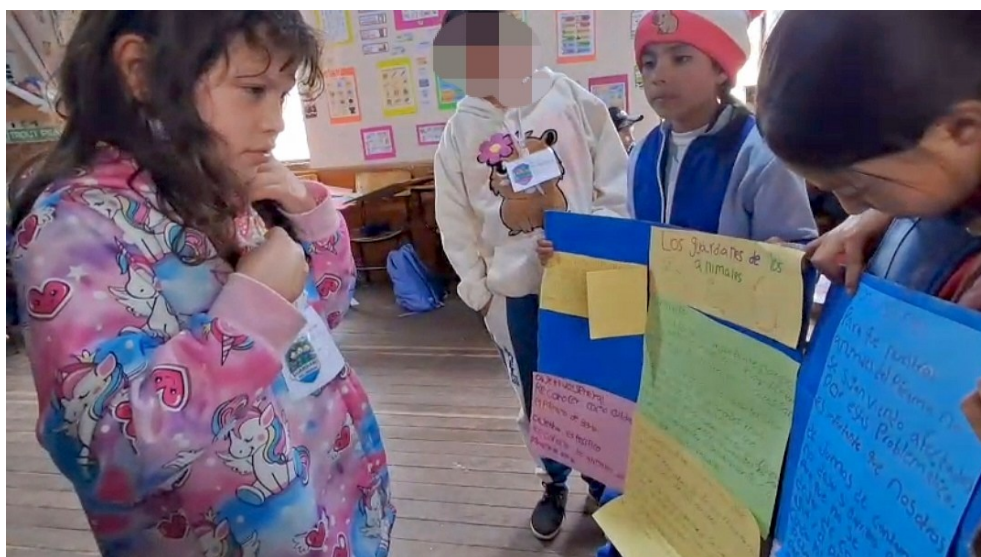


En la socialización del equipo 3 denominado “Guardianes Sede K Topón” los estudiantes presentaron su investigación sobre el tema la flora. En esta se observó una mayor apropiación del concepto y del reconocimiento de características e importancia de algunas plantas propias del páramo, ya que en el video, expresaron “El frailejón se caracteriza por ser una de las plantas más importantes del páramo, ya que almacena el agua”, “El mortiño se caracteriza porque ayuda con

la restauración de bosque por atraer grandes cantidades de insectos”, y “El cojín, se caracteriza por las formas de vida esenciales para ecosistemas de alta montaña”, refiriéndose a la función que cumplen en el equilibrio ecológico. Sus conclusiones, se centraron en evitar prácticas agrícolas tradicionales al señalar “nosotros no debemos fumigar las plantas con veneno” y “no llevar ganado porque destruyen las plantas” y otras como “no botar basura”, lo que refleja que desde el conocimiento de distintas problemáticas los estudiantes lograron encontrar posibles soluciones para cuidar el páramo de Berlín.

Figura 23

Socialización del póster del equipo Guardianes de los animales

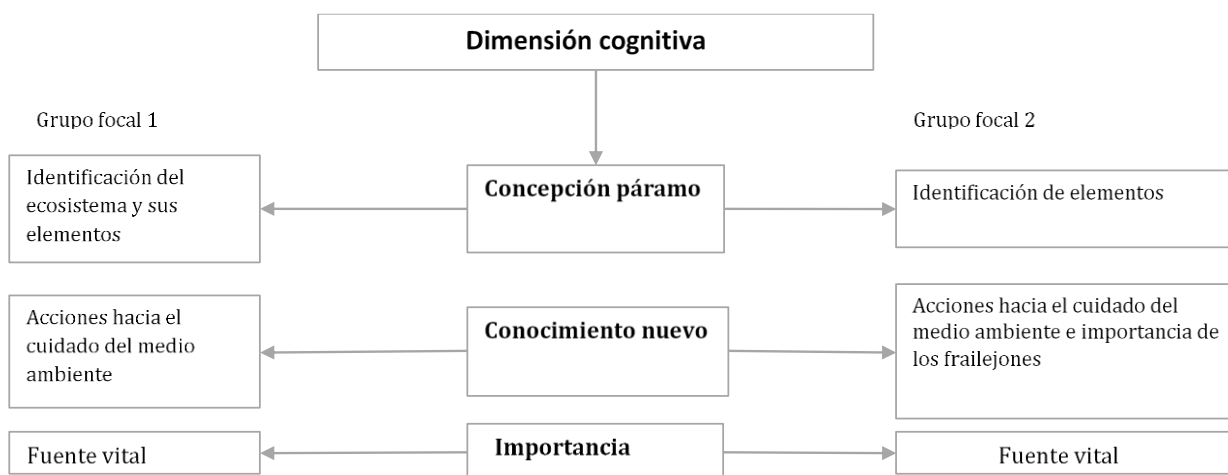


En la socialización del equipo 4 “Guardianes de los animales”, las estudiantes presentaron su póster sobre el tema la fauna del páramo de Berlín, a partir de esta se evidenció el reconocimiento de que el ecosistema es importante porque en él habitan distintas especies, como el oso de anteojos, el copetón, el conejo andino y el siervo o venado de cola blanca. Así mismo, en cuanto a las afectaciones, son conscientes de la contaminación y de los incendios forestales al señalar que estas problemáticas son causantes de que los animales se lastimen y se enfermen. En

las conclusiones, mencionaron acciones específicas para ayudar a cuidar el páramo, entre ellas, “no contaminar el agua”, “no dejemos cigarrillos prendidos para que no se incendie”, “no tirarles piedras para dejar de matarlos y para que los animales sigan en el páramo”, las cuales reflejan una comprensión de la información investigada y un deseo por poner en práctica lo aprendido desde las soluciones que dieron al problema propuesto.

Figura 24

Resultados de la dimensión cognitiva desde el grupo focal



En la pregunta 1 ¿Qué es un páramo?, los estudiantes del grupo focal 1 manifestaron respuestas como “El Páramo es donde hay bastantes animalitos, como ver una granja así, donde hay cascadas bonitas, es para mí un páramo” E01, “donde hay frailejones, animales, ríos, bosque” E02 y “El páramo es una fuente vital para la vida porque tiene muchas fuentes de agua y muchos elementos” E03. Aunque todavía no construyen un concepto definido, se evidencia un avance significativo, ya que reconocen más elementos característicos del páramo y, además, logran identificarlo como un ecosistema, como se refleja en la respuesta “es un ecosistema mixto” E07. Por su parte en el grupo focal 2, respuestas como “Frailejones, animales y plantas” E01, “es un lugar donde hay plantas, frailejones, animales, agua” E03 y “un páramo hay plantas, animales, ríos

y montañas” E06, permiten observar, que al igual del otro grupo, muestran un avance en la identificación de los elementos de un páramo, sin embargo, no logran conceptualizarlo como un ecosistema, evidenciando una comprensión más descriptiva.

En la pregunta 2 ¿Qué aprendiste de nuevo sobre el páramo?, en el grupo focal 1, se observó por medio de respuestas como “Que no debemos botar basura, no debemos contaminar el agua, no debemos dañar las plantas, que nos toca cuidar mucho los animalitos, no botar aquí en la escuela basura porque contaminan el aire y nos podemos enfermar” E01, “no tirar basura, cuidar los animales, cuidar las plantas” E02 y “no botar basura, no contaminar los ríos, no cortar las plantas y reciclar” E05, se evidencia que los estudiantes tenían una apropiación de conocimiento nuevos relacionados con acciones hacia el cuidado del medio ambiente, además, incorporaron elementos como el reciclaje y las consecuencias de la contaminación como se vio reflejado en la respuesta E01 y “tenemos que reciclar y cuidar el agua porque los animales se enferman” E04. Por su parte, en el grupo focal 2, respuestas como “cuidar las plantas y árboles” E01. “cuidar los frailejones porque nos da agua” E03 y “no contaminar el agua, ni botar basura porque causa daños e incendios” E06, permiten identificar que también hay avances entorno a acciones de cuidado medioambiental y reconocimiento de acciones orientadas al cuidado ambiental y la importancia de los frailejones como fuente de agua, lo que da cuenta de la construcción de nuevos aprendizajes entorno a la conservación del páramo.

En la pregunta 3 ¿Por qué creen que es importante cuidarlo?, se identificó en el grupo focal 1, por medio de sus respuestas como “ porque es bueno para la salud de nosotros, la vida de nosotros y podemos ayudar a las otras personas con las plantas” E01, “porque el páramo tiene muchas fuentes de agua que ayuda a otras ciudades como a Bucaramanga” E03 y “pueden enfermar

las personas y los animales o a veces se pueden morir” E05, que los estudiantes reconocen el páramo como una fuente vital para la vida, destacando su importancia para la salud, el bienestar de los seres vivos y el suministro de agua. Además, identifican las consecuencias negativas que puede generar su deterioro, evidenciando una comprensión sobre la necesidad de cuidarlo. Adicionalmente, mencionaron especies como “El oso de anteojos, el venado de cola blanca, el colibrí” para decir que era importante protegerlos a ellos, lo que evidencia que ya hay reconocimiento de la fauna propia del páramo y su relevancia en este. En el grupo focal 2, se observó resultados similares en respuestas como “Porque el páramo es la vida” E03, “Porque en el páramo viven los animales, está el agua que nosotros tomamos y si nosotros contaminamos el agua nosotros lo tomamos y nos podemos enfermar. “E05 y “el páramo da vida y da agua” E07, lo que evidencia que los estudiantes también reconocen el páramo como un elemento esencial para la vida, resaltando su papel en la supervivencia de los seres vivos y en el bienestar de la humanidad.

4.2.2 Categoría Dimensión afectiva

La conciencia ambiental considera los aspectos emocionales que pueden influir en una actitud favorable hacia el cuidado de su entorno. La siguiente tabla muestra las principales evidencias respecto a esta categoría registradas en el diario de campo:

Tabla 4
Emociones y valoraciones de los estudiantes del aula multigrado

Código	Evidencia	Resultados
Preocupación ante la problemática ambiental.	“Al observar el video los niños muestran emociones como preocupación y tristeza por el desastre ocurrido” (S1).	Las emociones predominantes en los estudiantes fueron la preocupación y la tristeza ante la presentación del cuento, el cual mostraba la situación problema

	<p>E01: nosotros como guardianes no podemos dañarlas profe. (S6). Ante la pregunta de la guía ¿Cómo te sientes al saber que el páramo se está viendo afectado por esta problemática?</p>	<p>(figura 22), ya que no llegaban a imaginar el alcance del daño que había causado el incendio, mostrando una identificación inicial del valor del páramo como fuente de vida.</p>
Respondieron:		En la guía de la Sesión 7, al
E02: nos sentimos mal porque el páramo nos da vida. (S7)		indagar sobre sus emociones ante las problemáticas, se evidenció
E04: tristes porque los animales se van y nos enfermamos. (S7)		no solo inquietud por lo que puede pasar si estas siguen ocurriendo, sino también empatía hacia el ecosistema, reflejada en la conciencia sobre la necesidad de protegerlo.

<p>Emociones o valoraciones expresadas ante la realización de actividades ambientales.</p>	<p>- ¿Qué reflexión les ha quedado mientras recogían la basura? E02: Profe, que se ve más bonito limpio (S8) -Mire profe quedó bien bonito. -Profe cuando ustedes se vayan van a ver que otra vez está mugriento. -Quedó bonito como un salón ordenado (S8) E02: Se ve más bonito el planeta limpio. (S8)</p>	<p>La actividad de la Sesión 8 permitió identificar valoraciones positivas frente al cuidado del medio ambiente, por medio de la recolección de basura. Los estudiantes expresaron su preocupación por el estado del espacio escolar, lo que demuestra no solo una valoración positiva de las acciones realizadas, sino una conciencia ambiental frente a la responsabilidad colectiva en el mantenimiento del ambiente.</p>
--	--	--

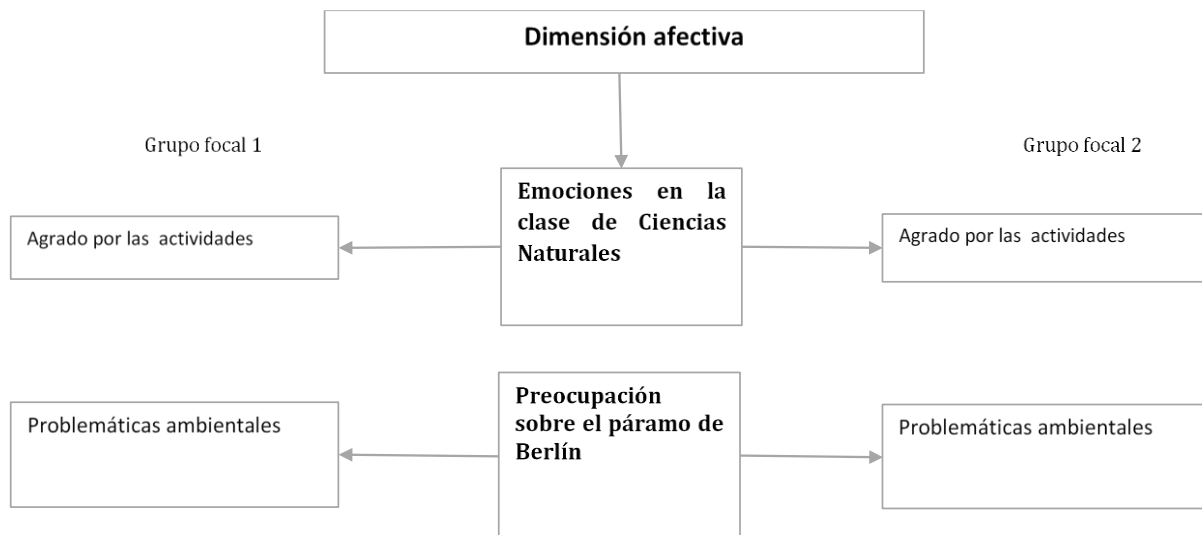
Figura 25

Presentación de la situación problema (Cuento El día que el páramo lloró)



Valorar la naturaleza, sentir preocupación por el estado del medio ambiente e inquietud por su evolución futura constituyen afectos básicos para adoptar actitudes y comportamientos favorables a la protección medioambiental (Chulía, 1995, p.6), Por lo tanto, este proyecto por medio de actividades como la observación, contextualización de las problemáticas del páramo y la recolección de basura, ayudaron a que los estudiantes desarrollaran sentimientos de responsabilidad (dimensión afectiva) en el cuidado de su entorno, donde mostraron emociones como la preocupación y la tristeza ante los daños causados por la actividad humana, lo que indica que un aprendizaje significativo logra incentivar a una búsqueda de soluciones personales a favor del medio ambiente.

Figura 26
Resultados de la dimensión afectiva desde el grupo focal



En la pregunta 4: ¿Cómo se sintieron durante las clases de Ciencias Naturales?, se identificó en el grupo focal 1, a partir de respuestas como “bien, bonito aprender más de ciencias naturales”E01 , “ muy bien, nos enseñaron mucho sobre la naturaleza y sobre el páramo” E05 y “me gustó porque nos enseñaron sobre los ecosistemas y cómo cuidar el páramo de Berlín” E07 , que los estudiantes manifestaron agrado por las actividades que se realizaron durante el proyecto en las clases de Ciencias Naturales. Por su parte, los estudiantes del grupo focal 2, también se evidencian resultados similares, ya que expresaron una actitud positiva frente a las actividades realizadas, reflejando emociones favorables hacia el proceso de aprendizaje, esto se demuestra en respuestas como “me gustaron las clases de ciencias naturales, donde vimos el agua y la contaminación”E02 y “Bien, a mi si me gustaron las ciencias Naturales porque aprendí hacer un poster, aprendí lo que no sabía y a no botar basura, también emprendí a no contaminar el agua y la tierra que nos da alimento” E06.

En la pregunta 5 ¿Hubo algo que les preocupara sobre el páramo de Berlín?, se observó en el grupo focal 1, por medio de respuestas como “que todos los ecosistemas se están afectando” E02 y “están contaminando demasiado el páramo con basura y también están quemando todos los lugares y la extensión de cultivos está talando demasiados árboles está acabando demasiado el oxígeno” E07, que los estudiantes expresan preocupación frente a las problemáticas que afectan al ecosistema, reconociendo acciones como la contaminación, la deforestación y la quema, así como sus consecuencias en el entorno. Esto evidencia el desarrollo de una sensibilidad ambiental y una mayor conciencia ambiental sobre el impacto de las acciones humanas al páramo. En el grupo focal 2, también se identifica respuestas como “Que los niños botaban mucha basura en el agua” E02, “Que hay contaminación en la escuela, en la calle” E05 y “La plantas, la contaminación, las plantas secas” E08, lo que permite observar que los estudiantes también tienen un reconocimiento de situaciones que deterioran su entorno cercano, especialmente relacionadas con la contaminación y el estado de la flora, reflejando una actitud de alerta frente al cuidado de su territorio.

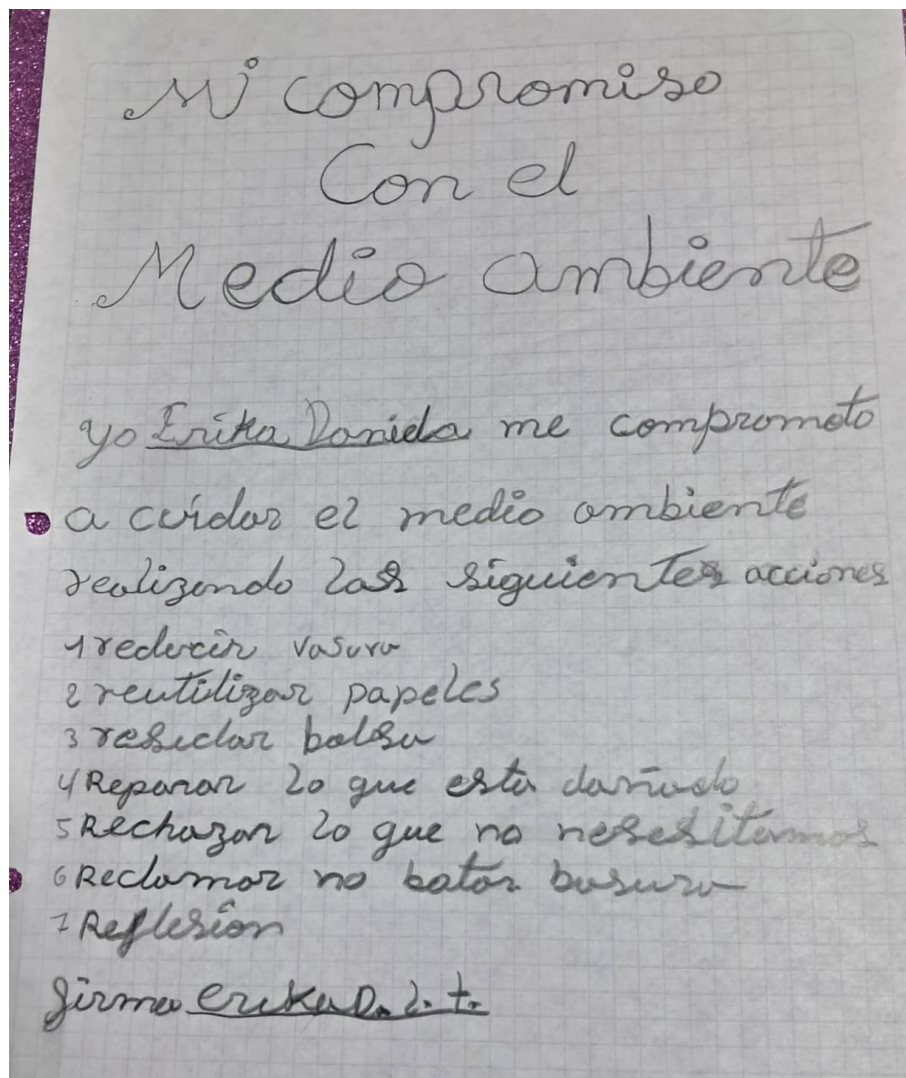
4.2.3 Categoría: Dimensión conativa

Las actividades orientadas en el ABP permitieron identificar la subcategoría *disposición ecológica*. En primer lugar, se estableció el código *Interés en el proyecto ambiental*, en este se evidenció que los estudiantes mantienen su interés por participar en el proyecto de aula. En la Sesión 1, los estudiantes observaron un video donde se presenta un grupo de niños que participaban en la conservación de uno de los páramos de Colombia y a partir de esto, mostraron entusiasmo por ser los nuevos guardianes del páramo de Berlín, reconociendo que es deber también de los más pequeños, conservar estos ecosistemas. A medida que se realizaron las actividades del proyecto,

se observó cómo se apropian de su rol y aumenta su motivación por aprender través de la investigación y la búsqueda de información.

Figura 27

Compromiso escrito frente al cuidado del medio ambiente

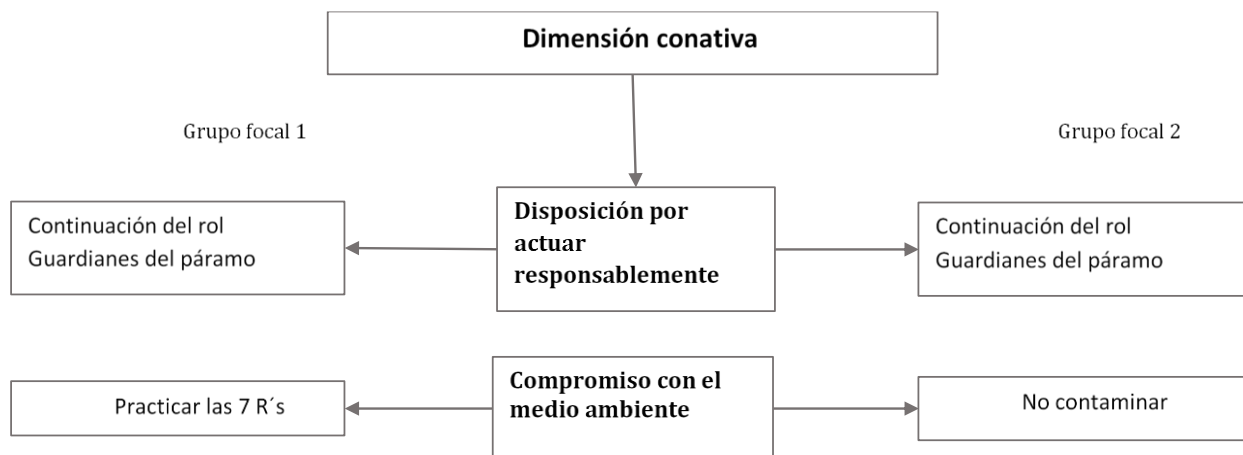


Por su parte, el código *voluntad a actuar en problemáticas ambientales*, se refiere a la intención de contribuir al cuidado del medio ambiente. En la Sesión 8, prevaleció esta dimensión, a través de la creación de un compromiso personal como se muestra en la figura 27. Las cartas de los estudiantes en general registraron la intención de aplicar en su cotidianidad las 7 Rs y evitar

acciones inadecuadas, como arrojar basura en la institución educativa. Esto permite evidenciar una mayor disposición por cambiar hábitos, orientados a mejorar su relación con la naturaleza.

Figura 28

Resultados de la dimensión conativa desde el grupo focal



En la pregunta 5: ¿Les gustaría seguir siendo Guardianes del páramo? ¿cómo lo harían?, se evidenció que los estudiantes de los dos grupos focales presentan una disposición a continuar con su participación en el proyecto, desde su rol como guardianes del páramo. En el grupo focal 1, expresaron que lo harían “cuidando los animales” E01 “Cuidando las plantas” “no echándole veneno al agua” E02, y en el grupo 2 mencionaron “No contaminaría”, “Yo no botaría basura”, “yo reclamaría si un niño bota basura”, lo que indica un interés de actuar por el medio ambiente, desde el reconocimiento de posibles soluciones.

De igual forma, en la pregunta 6: ¿Recuerdan que se comprometieron para cuidar el medio ambiente comenzando por su escuela? ¿Cuáles compromisos esperan realizar?, los estudiantes del grupo focal 1 manifestaron “el de no botar aquí en la escuela basura y reciclarla, voy a reducir los cartones, las hojas, cuando uno las bota allá las arreglan y vuelven a hacer nuevas” E01, “yo voy a explicarle a los niños que no boten basura” E04, “reciclar las botellas, cartón y no botar basura”

E05, lo cual evidencia la apropiación de la técnica de las 7 R's, ya que no solo incluyen Reciclar, Reducir y Reutilizar, sino también Reclamar y Reflexionar sobre los daños que causa la contaminación. Por su parte, en el grupo focal 2, respuestas como “No contaminar el agua porque hay muchos animales y le puede agarrar infecciones cuando le echamos veneno al agua” E06, “No contaminar el medio ambiente” E08, permitieron identificar que, aunque no especifican todas las acciones, está presente su disposición por contribuir a mejorar la problemática ambiental.

4.2.4 Categoría: Dimensión activa individual

Según Chulía, (1995) mantener un comportamiento ecológico respetuoso no debe limitarse a conocer lo que le hace bien al medio ambiente, sino a practicarlo constantemente. En razón a esto, actividades pedagógicas como la observación de plantas y la creación del compromiso escrito permitieron evidenciar manifestaciones de esta dimensión desde la subcategoría *comportamientos privados* en los estudiantes del aula multigrado.

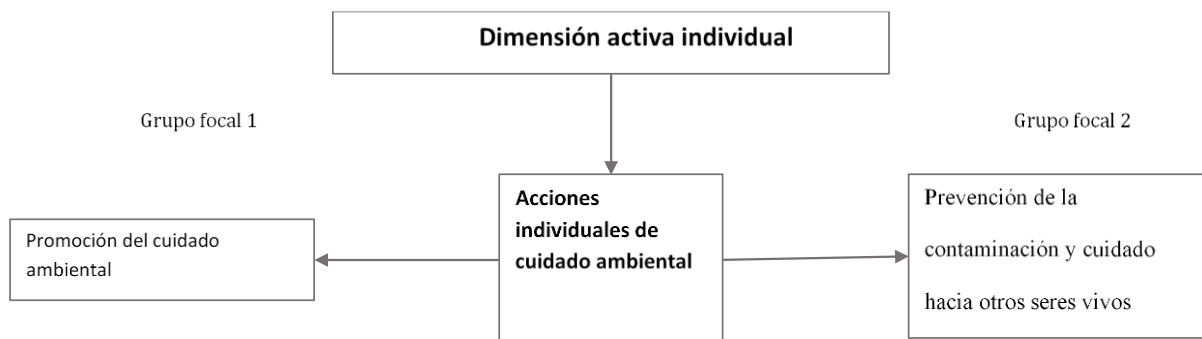
En la Sesión 6, algunas estudiantes al regresar de la observación de la flora llevaron al aula hojas y flores cortadas de las plantas del jardín de la escuela, lo que demuestra la normalización de acciones negativas hacia la flora al considerar aceptable la extracción de elementos vivos. Sin embargo, esta situación, generó un espacio para reflexionar sobre las acciones que se realizan permitiendo que los estudiantes concluyeran que “arrancar las plantas” no es una práctica amigable con la naturaleza, de manera que se promovió el respeto por los factores que conforman el ecosistema.

En la Sesión 8, se identificó que los estudiantes reconocen acciones individuales presentes en su cotidianidad, ya que desde el conocimiento de la Técnica de las 7 R's mencionaron que realizan acciones como arreglar sus juguetes en lugar de comprar nuevos y coser su ropa cuando

es necesario, demostrando una construcción favorable de esta dimensión al vincular sus hábitos con el cuidado del medio ambiente.

Figura 29

Resultados de la dimensión activa individual desde el grupo focal



En la pregunta 7 ¿Qué les diría a las demás personas para que cuiden el páramo?, se obtuvieron las siguientes respuestas en el grupo focal 1 “yo reclamaría para que esto no se siguiera presentando” E03, “yo les diría que no boten vidrios porque hay animalitos que pueden cortarse las patitas”, “yo reclamaría para que esto no se siguiera presentando” E03, “que eviten la deforestación, que no corten más arboles ni que dañen las plantas y que eso nos da aire para respirar y que no envenenen el agua” E07. Estas declaraciones, indican que los estudiantes desde sus acciones buscan ayudar a la promoción del cuidado ambiental, es decir, consideran importante compartir lo aprendido con otras personas para cambiar su entorno. Por otro lado, los participantes del grupo focal 2 expresaron “No contaminen el páramo porque es importante”, “Que no contaminen el medio ambiente, porque hay animales y con el agua se pueden enfermar y no lleven a los animales para que se enfermen como los conejos, gatos, muchos animales”, lo cual demuestra que cada uno busca la prevención de la contaminación y el cuidado de los seres vivos, sobre todo

de los animales, tanto domésticos como los endémicos (el oso de anteojos, el conejo de monte, el venado de cola blanca y el copetón).

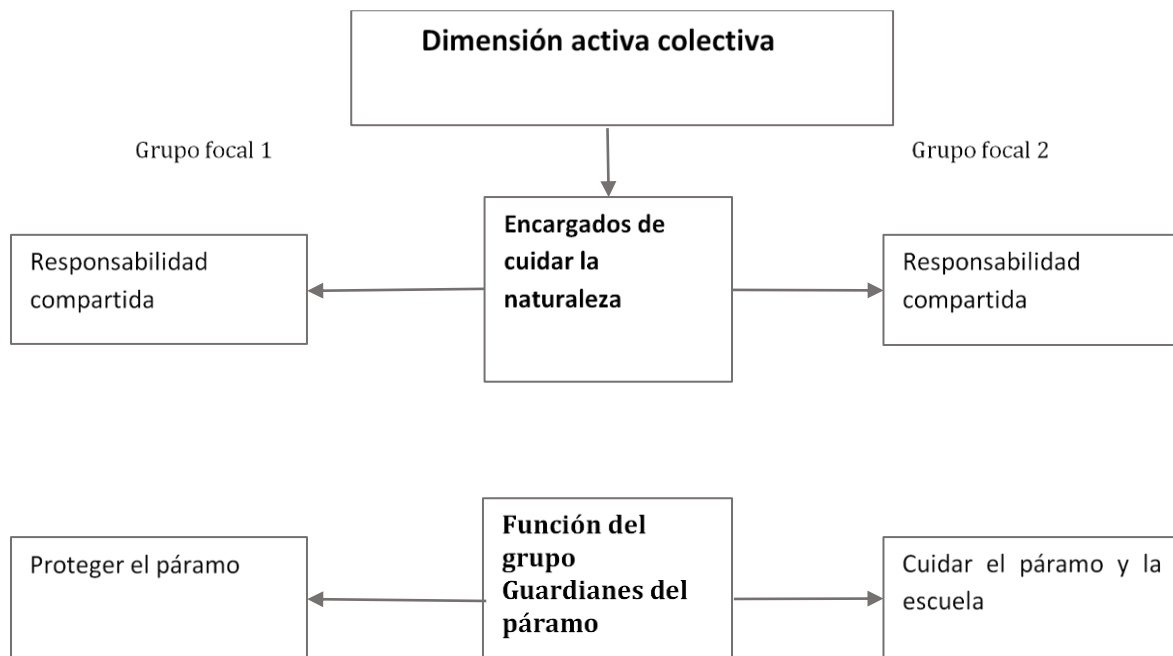
4.2.5 Categoría: Dimensión activa colectiva

La conformación del grupo Guardianes del páramo favoreció fortalecer esta dimensión desde la subcategoría *conductas públicas*, donde se evidenció la participación grupal de los estudiantes en la realización de acciones a favor del medio ambiente. En este proceso se cambió el activismo ambiental aislado por acciones que promuevan la reflexión crítica de los estudiantes. Desde la metodología del ABP, los estudiantes indagaron sobre las problemáticas, sus causas, sus consecuencias y las posibles soluciones, estas últimas estuvieron enfocadas mayormente al adecuado manejo de los residuos sólidos. Lo cual se reflejó en la Sesión 8, durante la recolección de basura (figura 30) en el espacio escolar, aunque no fue una experiencia nueva para los niños, se observó su motivación por ayudar a cuidar su entorno, al comprender la importancia de su rol como guardianes. Por lo tanto, se resalta que el trabajo colaborativo permitió reconocer la responsabilidad colectiva frente al cuidado del espacio común.

Figura 30 *Actividad de recolección de basura en la escuela*



Figura 31
Resultados de la dimensión activa colectiva desde el grupo focal



En la pregunta 8, ¿Quiénes son los encargados de cuidar la naturaleza del páramo y por qué? Se reconoció que los participantes de los dos grupos focales comprendieron que la responsabilidad ambiental es compartida tal como se evidencia en las respuestas: “somos nosotros, porque ahora somos los guardianes del páramo” E01, “Los guardianes del páramo” E06, “todo el mundo” E08,

En la pregunta 9, ¿Cuál es la función del grupo Guardianes del páramo? los estudiantes del grupo focal 1 respondieron “proteger los animales” E01, “proteger el Páramo de las personas que botan la basura y queman los frailejones y animales” E06, y “proteger el páramo” E07. En el segundo grupo focal se obtuvieron las respuestas “No contaminar el agua y la escuela, son los encargados de cuidar la naturaleza” E06, y “no contaminar el páramo” E08. Esto significa, que los estudiantes reconocen responsabilidades para el cuidado del medio ambiente asociadas a su rol,

las cuales consisten en proteger la biodiversidad y evitar daños, lo que sugiere una mayor participación grupal.

4.2.6 Categoría emergente: Ambiente de aula

Durante la implementación del plan de acción surgió la necesidad de analizar el ambiente de aula en el que se desarrollaron las actividades orientadas en el ABP. Este análisis se organizó en las subcategorías *motivación*, *escucha activa* y *participación*.

Respecto a la *motivación*, se observó que fue constante desde la Sesión 1 debido a la apropiación de su rol como guardianes del páramo. Asimismo, el uso de recursos audiovisuales como diapositivas y videos permitió mantener la concentración de los estudiantes ante el desarrollo de las guías de aprendizaje. Es importante resaltar, que las sesiones de clase causaron interés en los niños, ya que la información presentada fue adaptada por las docentes investigadoras, de manera que se relacionara con el contexto y las problemáticas de este. En relación con esto, se resalta la implementación de metodologías activas como generadoras de un aprendizaje significativo, trascendiendo la transmisión de conocimientos.

La *escucha activa* de los estudiantes se constituyó como un reto. Durante la observación se reconoció que la explicación de las guías de aprendizaje en ocasiones tomó más tiempo del previsto, debido a que algunos niños no respetaron el turno para hablar, lo cual causa una distorsión de las instrucciones. Además, en las actividades de socialización, esto fue más evidente, pues los estudiantes no escuchan a sus compañeros, sino que interrumpen, por lo tanto, fue necesaria la intervención docente continuamente recordando las normas de clase.

En *participación* desde la observación participante se evidenció la toma de decisiones en conjunto, y el deseo de la mayoría de los estudiantes por responder a las cuestiones de las docentes,

lo cual permitió identificar el proceso de construcción de conocimiento, ya que sus intervenciones dan cuenta de la relación de los conceptos científicos con sus experiencias. Este aspecto, aumentó mediante la elaboración de actividades manuales como la organización del producto final donde los estudiantes demostraron su creatividad al utilizar materiales reciclables.

4.2.7 Categoría emergente: Trabajo en el aula

En el desarrollo del presente proyecto, el trabajo en el aula por parte de los estudiantes fue fundamental para la implementación de cada una de las actividades propuestas. A partir de las dinámicas observadas durante las sesiones, surgió la necesidad de analizar esta categoría emergente con el propósito de comprender cómo los estudiantes asumieron y desarrollaron las actividades planteadas de forma grupal o individual. Para su análisis, se establecieron dos subcategorías: *trabajo en equipo* y *trabajo individual*, las cuales permiten reconocer las formas de participación, interacción y desarrollo de las tareas por parte de los estudiantes.

En el *trabajo equipo*, se observó que algunos grupos lograban trabajar de manera colaborativa, organizando las tareas y llegando acuerdos para cumplir con los objetivos propuestos. Sin embargo, en dos grupos se evidenciaron dificultades en la organización y participación, es decir, no existía una distribución clara de roles y solo algunos estudiantes asumían el desarrollo de las actividades, mientras otros permanecían en silencio o se limitaban a observar. En el transcurso del proyecto, la docente daba orientaciones para el trabajo colaborativo y asignaba papeles a cada uno, esta dinámica permitió que dentro de los equipos se presentaran algunos avances, evidenciados en una mejor convivencia, interacciones más respetuosas y una participación ligeramente mayor por parte de los estudiantes que anteriormente no intervenían. Aunque se presentaron cambios, en las Sesiones 9 y 10, se continuaron observando debilidades,

ya que nuevamente solo algunos estudiantes en los dos grupos tomaron la responsabilidad de la elaboración del póster. Esto indica que, aunque hubo mejoras, no se consolidaron completamente.

Por otro lado, se observó que, en el *trabajo individual*, los estudiantes participaron de manera activa y organizada en cada una de las actividades desarrolladas durante el proyecto de aula, las cuales fueron anexadas en una bitácora, con el fin de hacer seguimiento a su proceso de aprendizaje. Al realizar la revisión documental de esta, se identificó que, aunque los estudiantes participaron en actividades propuestas, algunos mencionaron que sus bitácoras encontrarán en sus casas; sin embargo, las que fueron entregadas cumplía con los criterios establecidos en la lista de chequeo. Entre estos se destacaron: la elaboración de una portada con su respectivo título, la organización secuencial de las guías, el desarrollo completo de las actividades, la presentación clara y ordenada de la información y el uso de dibujos coherentes al tema. Estos aspectos evidencian responsabilidad y compromiso de parte de los estudiantes en el desarrollo de su trabajo individual y en su rol como guardianes del páramo al momento de apropiarse de los aprendizajes y reflexionar sobre el cuidado de su entorno.

4.3 Hallazgos

El análisis de la información recolectada permitió realizar una reflexión continua del proceso pedagógico al contrastar los datos cualitativos de las diversas técnicas e instrumentos empleados. Para esto, se desarrolló la triangulación, por medio de una matriz de análisis, la cual permitió organizar por categorías las dimensiones de la conciencia ambiental, fomentadas desde actividades que siguieron los pasos del ABP.

En la fase de diagnóstico, las técnicas permitieron responder al primer objetivo específico, es decir, identificar las percepciones, saberes previos y prácticas de los estudiantes frente al páramo

de Berlín, como ecosistema estratégico. En estas se encontró que los conocimientos de los estudiantes se limitan a la experiencia, de manera que reconocen elementos aislados de su entorno sin comprender su integración en el ecosistema de páramo, además, se presenta un desconocimiento frente a las problemáticas de su territorio lo que puede influir en prácticas poco amigables con el cuidado de su entorno como se evidencia en la inadecuada disposición de residuos sólidos en la institución educativa, sin embargo, demuestran una disposición inicial por participar en el cuidado del páramo, esto muestra una brecha entre conocimientos, actitudes y acciones, los cuales son necesarios para desarrollar una conciencia ambiental sólida.

A partir de lo anterior, en la fase acción, se realizó un proyecto de aula para cumplir con el segundo objetivo específico, el cual buscaba fomentar las dimensiones de la conciencia ambiental y la reflexión crítica. Los resultados obtenidos por medio de técnicas como la observación participante, el análisis de los documentos escritos y el grupo focal permitieron evidenciar que los estudiantes durante las sesiones de clase mostraban avances en cada una de las dimensiones, constatando los planteamientos de Febles (2004) quien sugiere que el desarrollo de esta conciencia es un conjunto de diversos factores que le permiten al ser humano asumir una postura ambiental.

La contextualización de conceptos de las Ciencias Naturales permite el fortalecimiento de la dimensión cognitiva, centrada en la construcción de conocimientos en los estudiantes, lo cual se puede evidenciar en la identificación del entorno y la comprensión de las problemáticas ambientales presentes, como resultado del análisis de la información necesaria para cumplir con la solución del problema planteado, es decir, los aprendizajes adquieren un mayor significado cuando se trabajan desde situaciones reales del contexto permitiendo que el estudiante pase de un reconocimiento básico hacia una comprensión crítica.

La dimensión afectiva se favorece por medio de la realización de diversas actividades en donde los estudiantes se constituyen como actores activos en el cuidado de su entorno natural. Lo que implica que desarrollen emociones durante su proceso de aprendizaje, consolidando una valoración positiva hacia el área de Ciencias Naturales, dejando de lado su enfoque conservacionista y la trasmisión de contenidos fomentando habilidades como la resolución de problemas, comunicación y trabajo en equipo.

La dimensión conativa se pudo evidenciar en el interés de los estudiantes por actuar responsablemente a favor de su entorno. El reconocimiento de acciones como las 7 R's y la apropiación de su rol como "guardianes del páramo", influyeron en una mayor disposición ecológica, lo que significa que la conciencia ambiental no se centra únicamente en el saber, sino que parte de una intención por transformar el entorno desde lo personal y la intervención de diversos actores como el grupo enfocado en el cuidado del páramo.

En la dimensión participativa individual se evidenció un avance en la reflexión sobre el impacto de las prácticas que los estudiantes realizan cotidianamente, ya que ellos se reconocieron como sujetos capaces de aportar en el cuidado ambiental desde la transferencia de lo aprendido a otras personas, es decir, comprenden que es una responsabilidad compartida, de manera que relacionan esta dimensión con la activa colectiva.

La dimensión activa colectiva evidencia que el ABP desde la búsqueda de múltiples soluciones fortalece el trabajo colaborativo, de manera que se construye una reflexión compartida sobre la importancia del cuidado del espacio común.

Por su parte, desde las categorías emergentes se logró reconocer que la transición del aprendizaje tradicional hacia uno significativo desde el ABP requiere de un proceso lento y

mediado, para permitir que los estudiantes se reconozcan como actores activos en la construcción de su propio aprendizaje.

5. Conclusiones

La presente investigación permite concluir que el diseño e implementación del proyecto de aula “Guardianes del páramo” fundamentado en el Aprendizaje Basado en Problemas fue pertinente para fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes del aula multigrado, esto ya que se promovió un aprendizaje significativo donde los estudiantes articularon conocimientos, actitudes y acciones favorables para el cuidado del páramo, es decir, que la aproximación a problemáticas reales generan en los estudiantes la comprensión de su realidad de manera participativa y reflexiva.

El diagnóstico fue una base fundamental para orientar el diseño e implementación del proyecto de aula, además permitió identificar la conciencia ambiental inicial de los estudiantes, a partir de sus percepciones, saberes previos y prácticas frente el páramo de Berlín como ecosistema estratégico. Estos aspectos unidos a los intereses de los participantes consolidaron el diseño de una estrategia de acción que respondiera a los conocimientos básicos y experienciales sobre este ecosistema, las valoraciones limitadas por sus vivencias y las prácticas que realizan sin comprensión de sus efectos, es decir, surgió la necesidad de una metodología activa que responda a las necesidades del contexto y permita repensar las acciones en torno al cuidado de su territorio.

En la implementación fue pertinente seguir los 7 pasos del ABP ya que se fortaleció la conciencia ambiental desde sus cinco dimensiones (cognitiva, afectiva, conativa, activa individual

y activa colectiva), obteniendo resultados significativos en el abordaje de la situación problema presentada a los estudiantes, quienes conformaron su investigación desde la identificación del problema hasta la construcción de posibles soluciones, a través del trabajo colaborativo donde se apropiaron de su rol como “Guardianes del páramo”.

De acuerdo con lo anterior, la propuesta pedagógica favoreció a los estudiantes avanzar en el reconocimiento y comprensión del páramo como un ecosistema importante, la consolidación de actitudes positivas, participativas y de compromiso con el cuidado del medio ambiente, mayormente enfocadas en el mantenimiento del espacio escolar desde la puesta en práctica de la técnica de las 7 R's.

Finalmente, este trabajo de investigación ratifica la importancia de la escuela como un espacio clave para el desarrollo de la conciencia ambiental, pues considera necesaria la implementación de metodologías activas que superen tanto la enseñanza tradicional como el activismo ambiental, de manera que se permita desarrollar un proceso de reflexión sobre las problemáticas propias del contexto, y así poder abordar en el aula temáticas más específicas como lo es el cuidado del páramo, pues cumplir con la preservación de los recursos naturales no es una responsabilidad ajena al ámbito educativo.

6. Recomendaciones

Este proyecto se consolida como el primer ciclo de la investigación acción, por lo tanto, es indispensable que en la institución educativa se continúe con el desarrollo de actividades que

permitan encontrar nuevas soluciones a las problemáticas del páramo de Berlín, esto desde una mirada interdisciplinar.

Se recomienda a los docentes el aprovechamiento de metodologías activas donde se fomenten las dimensiones de la conciencia ambiental, aunque lo cognitivo es la base de una actitud responsable, aspectos como lo emocional favorecen la conformación de un compromiso amigable con el entorno. Además, se recalca la importancia del uso adecuado de herramientas tecnológicas presentes en la institución, para favorecer la construcción de aprendizajes significativos y generar motivación en los estudiantes.

Se sugiere la creación de estrategias que vinculen a todos los estudiantes de la institución educativa como guardianes del páramo, de manera que comprendan que son agentes de cambio en su territorio y los efectos de sus prácticas y establecer un punto ecológico en la Sede K Topón, en donde los estudiantes desde la sensibilización puedan aplicar adecuadamente la separación de residuos sólidos por códigos de colores, con el fin de que sus espacios reflejen la consolidación y la apropiación de la conciencia ambiental.

En caso de replicar esta propuesta, es importante tener en cuenta factores como el tiempo, ya que las fases del ABP requieren mayor duración para su desarrollo, debido a que implica una mayor profundidad en el abordaje de contenidos, el autoaprendizaje y la construcción progresiva de conocimiento, por lo tanto, es necesario disponer de espacios suficientes que permitan que los estudiantes se apropien de la metodología, participen activamente y consoliden aprendizajes significativos.

Referencias Bibliográficas

- Aignerren, M. (2009). La técnica de recolección de información mediante grupos focales. *La Sociología En Sus Escenarios*, (6). <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/1611>
- Ausubel, D. P., Hanesian, H., & Novak, J. D. (2001). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* / (2ed. 14reimpr.). México: Trillas.
- Bastidas, A.D., Colimba, A.L., y Izquierdo, M. (2024). Preservación de los páramos en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado segundo de la I.E.M María Goretti-Sede Maridiaz del Municipio de Pasto a través del ABP Repositorio Institucional. Umariana. <https://repositorio.umariana.edu.co/items/9fdd3309-8ea5-469f-bea1-336f5aa19d0f/full>
- Blacutt, M. (s.f). *El desarrollo local complementario*, <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/1252.pdf>
- Camargo, D., Castro, L., & Hermosa, D. M. P. (2025). Educación ambiental: percepciones y prácticas ambientales en la comunidad educativa rural La Novia, de Curillo-Caquetá. *Conocimiento Global*, 10(2), 50-68. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v10i2.599>
- CDMB & Corponor (2008). PLAN INTEGRAL DE MANEJO DEL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATURALES “PÁRAMO DE BERLÍN”. Corponor. https://www.corponor.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/DMI_Berlin_PMA_aprobado_agosto2008.pdf
- Chamizo, J. A. (2010). La enseñanza de las ciencias y la indagación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 26-41.
- Chuliá, E. (1995). La conciencia medioambiental de los españoles en los años noventa. *Asp Research Papers*, 1-32. <http://www.asp-research.com/sites/default/files/pdf/asp12a.pdf>

Código Civil Colombiano [CCC]. Ley 57 de 1887. Artículo 288. Abril 15 de 1887 (Colombia).

Código de la Infancia y la Adolescencia [CIA]. Ley 1098 de 2006. Arts. 33 y 34. Noviembre 8 de 2006.

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 67 y 79 de 1991 (Colombia).

CORREDOR, J., & ROMERO, C. A. (2007). Consideraciones teórico-prácticas Sobre un proyecto de aula: Un ejemplo desde el lenguaje. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (9), 153-168.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322230194014>

Decreto 2820 de 1974 [Presidente de la República de Colombia] Por el cual se otorgan iguales derechos y obligaciones a las mujeres y a los varones. Diciembre 20 de 1974.

Delgado J. y Monsalve M. (2021). Gestión ambiental en la escuela: como estrategia didáctica para generar conciencia ambiental en los niños del grado cuarto del Colegio Ortún

Velasco, Cacota, Norte de Santander. *Repositorio Institucional Universidad de Pamplona*

http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co:8080/bitstream/20.500.12744/6411/1/Delgado_Monsalve_2021_TG.pdf

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista*

Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2) <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.

<https://www-ebooks7-24-com.bibliotecavirtual.uis.edu.co/?il=1084>

EGGEN, P. D., & Kauchak, D. P. (2014). *Estrategias docentes: Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento/* (3ed. 3reimpr.). Fondo de Cultura Económica.

ELLIOTT, J. (1994). *LA INVESTIGACION-ACCION EN EDUCACION* (2ed.). Morata.

- Escudero, J. M. (2009). Buenas prácticas y programas extraordinarios de atención al alumnado en riesgo de exclusión educativa. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 13(3), 108-141. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev133ART4.pdf>
- Furman, M. y Zysman, A. (2008). *Ciencias naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Ediciones Novedades Educativas. <https://archive.org/details/furman-m.-ciencias-naturales.-aprender-a-investigar-en-la-escuela>
- Furman, M., & De Podesta, M. E. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Aique Grupo Editor.
- García-Vera, O., y Guerra-Castellanos, Y. (2024). Empoderamiento de la conciencia ambiental en estudiantes de primaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 411-427. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3263>
- Gómez, A. (2006). *Diseños de investigación: tipos y desarrollo de instrumentos de recolección de datos* 103-106. <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0098605/cap03.pdf>
- Gómez, M. (2018). Educación para el desarrollo sostenible. Una mirada a los proyectos ambientales escolares PRAE. *Libre Empresa*, 15(2), 179-194. <https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2018v15n2.5360>
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Guilar, Moisés Esteban (2009). *Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural"*. Educere.

Gutiérrez, J., Puente, G., Martínez, A., & Piña, E. (2013) *Aprendizaje Basado en Problemas, un camino para aprender a aprender*.

Hernández, J. R. (2020). *Desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de octavo grado Del Instituto Integrado de Comercio Camilo Torres del municipio de el Playón*. (Tesis de maestría). Repositorio Institucional UNAB
<http://hdl.handle.net/20.500.12749/11690>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
<https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez%2C%20Fernandez%20y%20Baptistametodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/01/Informe-de-Metas-Sector-Ambiente-PND-2022-2026-%E2%80%93-Diciembre-2023-VF.pdf>

InfoMatrixMEDIA (28 de abril 2023). El origen de la regla de las 3 R: ¿Quién la creó? Ecozap.
<https://ecozap.es/reciclaje/el-origen-de-la-regla-de-las-3-r-quien-la-creo/>

La Rosa Gutiérrez, T. M. (2020). Aplicación de la técnica 7Rs, para mejorar la práctica de valores de responsabilidad del ambiente en los estudiantes del Instituto Superior de Educación Privada “Cuna de la Libertad Americana” -CLAM- Ayacucho-2017. [Tesis, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH.
<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0236c1c7-6fbe-40ad-8231-9e312a370c2a/content>

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial

Graó. <https://archive.org/details/latorre-a.-la-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa/page/78/mode/2up>

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. Julio 5 de 2012.

[Ley-1549-de-2012-Gestor-Normativo](#)

Loera-Valenzuela, D.M., Hinojo-Jacinto, G.N., Zela-Payi, N.O., Sumarriva-Bustanza, L.A., Pumacayo-Sánchez, Z., y Chávez-Sumarriva, N.L. (2023) Aprendizaje basado en problemas para la formación de actitudes ambientales en estudiantes de la Perla El Callao, Lima. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7 (31), 2318 – 2332. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.665>

López, P. (2021). Fortalecimiento de la conciencia Ambiental para el cuidado de plantas conservadoras y formadoras de pequeños nacimientos de agua, implementando la metodología ABP. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3425>

Mariño, J. C. (s.f.). *Rol del estudiante en el aprendizaje basado en problemas*. UNAD. <file:///C:/Users/alexa/Downloads/%23%23common.file.namingPattern%23%23.pdf>

Martínez, M. A. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, P. 29 <https://www.redalyc.org/pdf/155/15501102.pdf>

McKERNAN, J. (1999). *INVESTIGACION-ACCION Y CURRICULUM: METODOS Y RECURSOS PARA PROFESIONALES REFLEXIVOS* /. Morata.

Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Raquel, L., Martel, C., y Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación*. Editorial Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Informe de metas – Sector Ambiente. PND 2022–2026 (diciembre 2023). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/01/Informe-de-Metas-Sector-Ambiente-PND-2022-2026-%E2%80%93-Diciembre-2023-VF.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.) *Plan Nacional de Desarrollo (Componente Ambiental)*. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/plan-nacional-de-desarrollo-componente-ambiental/>

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares: Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. MEN.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. MEN.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). ‘Aulas multigrado’ permite que avancemos en el cierre de brechas en la educación rural: ministra Yaneth Giha. Portal MEN - Presentación. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/363091:Aulas-multigrado-permite-que-avancemos-en-el-cierre-de-brechas-en-la-educacion-rural-ministra-Yaneth-Giha>

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Lineamientos técnicos, administrativos, pedagógicos y operativos del proceso de implementación de los Modelos Educativos Flexibles del Ministerio de Educación Nacional*. MEN.

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411041_recurso_2.pdf

Moll, L. C. (1990). La zona de desarrollo próximo de Vygotski: Una reconsideración de sus implicaciones para la enseñanza. *Revista Infancia y Aprendizaje*, 13(51-52), 247–257.

<file:///C:/Users/alexa/Downloads/Dialnet->

[LaZonaDeDesarrolloProximoYLaZonaSincreticaDeRepres-48359%20\(1\).pdf](LaZonaDeDesarrolloProximoYLaZonaSincreticaDeRepres-48359%20(1).pdf)

Moreno, H. (2003). *ABC del proyecto pedagógico de aula*. Editorial Magisterio

<https://www.redalyc.org/pdf/3222/322230194014.pdf>

Naciones Unidas. (s.f.). Objetivo 13: Acción por el clima. Naciones Unidas.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Novak, J. D. (1988). Constructivismo humano: un consenso emergente. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas* 6 (3) 213-223.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=94436>

Ojeda, G. P. (2018). PÁRAMO Una estrategia interdisciplinar de enseñanza aprendizaje para la conservación del páramo de Chingaza. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69129>

Olivares, R. y Leyva, N. (2023) Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Alfa* 7(21), 619-629.

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>

Porlán, R. (2018). Didácticas de la ciencia con conciencia. *Enseñanza de las ciencias*, 36 (3), 5-

22 <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2795>

- Pozo-Muñoz P.M, Martín-Gámez, C. y Velasco-Martínez, L.C. (2023) Analysis and assessment of the environmental awareness of primary school pupils on the management and sustainable use of water [Análisis y evaluación de la conciencia ambiental de los alumnos de primaria sobre la gestión y el uso sostenible del agua]. *International Research In Geographical and Environmental Education*, 32(3), 217-233. <https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2154963>
- Prada, E. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: conceptos y relaciones. *Revista Temas* (7) 231–244. <https://doi.org/10.15332/rt.v0i7.585>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (s. f.) *Páramos para la vida*. Autor. <https://www.undp.org/es/colombia/projects/paramos-para-la-vida>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Autor. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Resolución 309 de 2025. [Ministerio de Salud y Protección Social] por la cual se imparten lineamientos para garantizar el derecho a la información, participación en la toma de decisiones en salud y el ejercicio de la autonomía progresiva y contextual de niños, niñas y adolescentes, a través del sentimiento y consentimiento informado. Febrero 20 de 2025.
- Vargas, T. (2003). Escuelas Multigrados: ¿Cómo funcionan? Reflexión a partir de la experiencia evaluativa del proyecto Escuelas Multigrado Innovadas Santo Domingo. UNESCO <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000137497.locale=es>
- Vasco, C. (1990). Reflexiones sobre pedagogía y didáctica. *Serie Pedagogía y Currículo* (4), Ministerio de Educación Nacional.

Vásquez, K. B. (2014). Las dinámicas de las actividades de producción y consumo en el sector rural: reflexiones a partir del caso del centro poblado (CP) del corregimiento de Berlín, Santander.

Revista M, 11(2), 46–63. <https://doi.org/10.15332/rev.m.v11i2.1724>

Villamizar, M. (2024). Las Competencias Científicas para Fomentar el Cuidado y Protección de

los Recursos Naturales en Estudiantes de Escuela Nueva. *Ciencia Latina Revista*

Científica Multidisciplinar, 8(1), 9652-9669.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10287 }

Vizcarro, C., Juárez, E. (2006). La Metodología del Aprendizaje Basado en Problemas BIBLIOTECA

VIRTUAL DEL IESPP HUANCAVELICA <https://biblio.pedagogicohvca.edu.pe/items/show/40>

Apéndices

Los apéndices se pueden consultar en el Repositorio Institucional y en el código QR que se encuentra a continuación.

