



Estrategia pedagógica basada en ecopedagogía mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en el colegio Salesiano de Bucaramanga durante la gestión 2023 y 2024

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Claudia Yaneth Moreno Céspedes

ASESOR

Dra. Ileana Gloria Pérez Vergara

México, 2026

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Moreno Céspedes, Claudia Yaneth. Estrategia pedagógica basada en ecopedagogía mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en el colegio Salesiano de Bucaramanga durante el año lectivo 2023 y 2024. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX]



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen

La preservación del medio ambiente es un reto asumido para todo el sistema educativo global, como modelo para hacerle frente a los problemas medioambientales. Así, se propone diseñar una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en educandos de primaria de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga. Se siguió una metodología de enfoque mixto (CUANTI-Cuali), contó con 110 participantes de educación primaria distribuidos: 42 estudiantes en el grupo control y 68 estudiantes en el experimental, seis docentes y un directivo-docente; a la muestra se le aplicaron los diferentes instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos. Los resultados obtenidos dan cuenta del estado actual del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Salesiano y la identificación de los hábitos ambientales de los estudiantes, lo cual permitió diseñar e implementar dicha estrategia para priorizar acciones ambientales de su cotidianidad. Se ofrece conclusión que los proyectos ecopedagógicos impactan positivamente en el mejoramiento de hábitos ambientales sostenibles en los intervenidos.

Palabras clave: *Proyecto Ambiental Escolar, Aprendizaje Basado en Proyectos, Ecopedagogía, Hábitos Ambientales, Enseñanza, Aprendizaje.*

Abstract.

The preservation of the environment is a challenge assumed for the entire global educational system from the objectives of sustainable development, as a model to deal with environmental problems. Thus, it is proposed to design a pedagogical strategy based on ecopedagogy mediated by Project Based Learning (ABPr) to strengthen environmental habits in students from campus B of the Salesian College of Bucaramanga. The mixed approach methodology (QUANTI-Cuali) was used, with the participation of 110 students divided into a control group: 42 students, and an experimental group: 68 students, six teachers and one school administrator; to whom different instruments were applied Quantitative and Qualitative. The results obtained account for the current state of the School Environmental Project (PRAE) in the Salesian College and the identification of the environmental habits of the students, which allowed the design, implementation and evaluation of a teaching-learning proposal based on Project-Based Learning (ABPr) and eco-pedagogy, with emphasis on renewable energy and integral management of solid waste to prioritize environmental actions of their daily lives. It is concluded that this type of project has a positive impact on the formation of environmental habits sustainable in students from Campus B of the School Salesiano Bucaramanga.

Keywords: *School Environmental Project, Project Based Learning, Ecopedagogy, Environmental Habits, Teaching, Learning.*

Agradecimientos.

A Dios, por darme la sabiduría e iluminarme en cada decisión tomada y por darme la fuerza de no rendirme, de continuar en este importante proceso académico.

A la Universidad UIIX México y su programa de doctorado en Educación e Innovación, por contribuir en mi formación como investigador, fortaleciendo mi quehacer pedagógico y por ende la realización del proyecto

A la Doctora Ileana Gloria Pérez Vergara, asesora de tesis y quien, con su paciencia, apoyo y dedicación, orienta sabiamente este proceso para culminarlo satisfactoriamente.

A los directivos, docentes y estudiantes de la Institución Educativa Salesiano de Bucaramanga, por su disposición y sentido de pertenencia con el proceso de aplicación de los diferentes instrumentos investigativos.

A mi familia por el apoyo incondicional que en todo momento me han brindado

Dedicatorias.

Esta tesis se la dedico a mi esposo y amados hijos, por su apoyo, comprensión, amor y consejos, que hicieron posible encarar las dificultades que se presentaron a lo largo del proceso y que me fortalecieron para lograr ese objetivo trazado, por confiar y siempre creer que el esfuerzo y sacrificio, llevan al éxito.

A mi familia Salesiana, quienes me apoyaron y permitieron realizar esa investigación educativa, valoro mucho su participación y el cariño que siempre me han brindado, mi gratitud hacia ustedes

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	12
Capítulo I. Proyección de la investigación.	15
1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.	15
1.2. Planteamiento del problema	16
1.2.1. Contextualización	20
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).	25
1.4. Justificación	29
1.4.1. Valor teórico	30
1.4.2. Implicaciones prácticas	30
1.4.4. Relevancia Social	31
1.4.5. Viabilidad	32
1.5. Objeto de estudio.	32
1.6. Campo de acción.	33
1.7. Objetivos.	33
1.7.1. Objetivo General.	33
1.7.2. Objetivos específicos.	33
1.8. Hipótesis	34
1.9. Alcance temático.	35
1.10. Delimitación Espacial y Temporal.	36
CAPÍTULO II. Fundamentos Teóricos Referenciales.	37
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).	37
2.2. Marco Teórico.	50
2.3. Marco Conceptual.	61
2.4. Marco Contextual	64
2.5. Marco Legal y Normativo.	66
Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación	68

3.1. Cuadro Operacionalización de variables.	68
3.2. Diseño metodológico.	70
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.	70
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.	74
3.2.3. Desarrollo de los Instrumentos de obtención de datos.	77
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección	85
3.3. Trabajo de campo	87
3.3.1. Aplicación de los instrumentos.	87
3.3.2. Procesamiento de la información	91
3.4. Análisis de los resultados de los datos obtenidos	93
3.4.1. Prueba piloto.	93
3.4.2. Sociodemográficos	94
3.4.3. Estado actual del PRAE	97
3.4.4. Diagnóstico de hábitos ambientales de los estudiantes	99
3.4.5. Grupos focales.	104
3.5. Redacción en resultados y discusión	106
<i>Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN</i>	<i>116</i>
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.	116
4.2.	117
4.3.	119
4.4.	120
4.5.	125
4.6.	126
4.7.	137
4.7.1. Resultados cuantitativos de la intervención	137
4.7.2. Resultados cualitativos de la intervención	146
4.7.3 Valoración y evaluación de la propuesta de transformación.	160
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>179</i>
<i>RECOMENDACIONES</i>	<i>185</i>
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>186</i>

APÉNDICES

Índice de figuras.

Figura 1 <i>Porcentaje de estudiantes en niveles de desempeño de la prueba de CN y EA en PISA (aprenden sin sentir, estudian sin vivir)</i>	16
Figura 2 <i>Colombia frente a Latinoamérica en resultados pruebas externas</i>	22
Figura 3 <i>Tendencias de desempeño en ciencias (pruebas externas)</i>	24
Figura 4 <i>Desempeño en ciencias prueba Saber 5° y 9°</i>	24
Figura 5 <i>Árbol de problema</i>	27
Figura 6 <i>Convergencia de los aportes teóricos</i>	59
Figura 7 <i>Conceptualización de la educación ambiental</i>	63
Figura 8 <i>Metodología</i>	73
Figura 9 <i>Diseño explicativo secuencial</i>	88
Figura 10 <i>Distribución por género y edad</i>	94
Figura 11 <i>Distribución por antigüedad en la institución y grupo asignado</i>	95
Figura 12 <i>Distribución tendencial del pretest</i>	102
Figura 13 <i>Modelo ecopedagógico para la innovación en educación ambiental</i>	113
Figura 14 <i>Ruta del ABPr: El contexto como laboratorio</i>	117
Figura 15 <i>Distribución tendencial del post-test</i>	138
Figura 16 <i>Hallazgos de los componentes de los HA</i>	159
Figura 17 <i>Transformación de los hábitos ambientales</i>	169

Índice de tablas.

Tabla 1 Operacionalización de variables	67
Tabla 2 <i>Instrumentos cuantitativos y cualitativos</i>	78
Tabla 3 <i>Instrumentos cuantitativos.</i>	81
Tabla 4 <i>Tabla de indicios en el estudio del evento hábitos ambientales (VD).</i>	83
Tabla 5 <i>Composición de la muestra por género</i>	85
Tabla 6 <i>Fases</i>	89
Tabla 7 <i>Cronograma de trabajo</i>	90
Tabla 8 <i>Codificación</i>	91
Tabla 9 <i>Composición de la muestra prueba piloto</i>	93
Tabla 10 <i>Composición de la muestra por edad</i>	94
Tabla 11 <i>Análisis de la muestra por antigüedad en la institución</i>	94
Tabla 12 <i>Distribución de la muestra por grupo</i>	96
Tabla 13 <i>Componentes de respuesta pretest en la dimensión conductual</i>	99
Tabla 14 <i>Componentes de respuesta pretest en la dimensión afectiva</i>	100
Tabla 15 <i>Componentes de respuesta pretest en la dimensión cognitiva</i>	101
Tabla 16 <i>Matriz DOFA del diagnóstico focal</i>	103
Tabla 17 <i>Matriz de causas y consecuencias</i>	104
Tabla 18 <i>Hallazgos proyectados para el diseño transformador.</i>	112
Tabla 19 <i>Guía de la ruta</i>	119
Tabla 20 <i>Bitácora de investigación</i>	122
Tabla 21 <i>Resultados bitácoras de cartografía social</i>	126
Tabla 22 <i>Resultados grupo focal: control</i>	130

Tabla 23 <i>Resultados grupo focal 1: experimental</i>	131
Tabla 24 <i>Resultados grupo focal 2: experimental</i>	132
Tabla 25 <i>Relación entre objetivos de la propuesta, indicadores de logro y criterios de evaluación</i>	135
Tabla 26 <i>Componentes de respuesta post-test en la dimensión conductual</i>	136
Tabla 27 <i>Componentes de respuesta post-test en la dimensión afectiva</i>	136
Tabla 28 <i>Componentes de respuesta post-test en la dimensión cognitiva</i>	137
Tabla 29 <i>Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para una muestra</i>	139
Tabla 30 <i>Rangos de la prueba de U de Mann-Whitney por género</i>	140
Tabla 31 <i>Estadísticos de la prueba de U de Mann-Whitney por género</i>	140
Tabla 32 <i>Rangos de la prueba de U de Mann-Whitney por grupo</i>	141
Tabla 33 <i>Estadísticos de la prueba de U de Mann-Whitney por grupo</i>	142
Tabla 34 <i>Estadísticos de la prueba de Kruskal-Wallis por dimensiones</i>	142
Tabla 35 <i>Prueba T de Student</i>	143
Tabla 36 <i>Rúbrica evaluación estudiantes</i>	144
Tabla 37 <i>Entrevista al directivo-docente percepción HA</i>	146
Tabla 38 <i>Entrevista docentes percepción hábitos ambientales</i>	148
Tabla 39 <i>Entrevista focal estudiante percepción hábitos ambientales</i>	154

INTRODUCCIÓN

El discurso internacional de la educación ambiental (EA) es, comparativamente hablando, un campo joven dentro de una disciplina educativa más amplia, a pesar de que en solo unas pocas décadas es una disertación que ha evolucionado de una disciplina en las afueras de la educación hacia un campo que lo abarca todo y que está ganando cada vez más impulso general. La década de 1970 evidenció una gran preocupación social por el cambio ambiental que llevó a los llamados para que la educación sea parte de la solución, a través de conferencias, reuniones y talleres que se dieron desde Estocolmo (1972) hasta Johannesburgo (2002), para el establecimiento de programas ambientales internacionales desde las Naciones Unidas.

En los últimos años, el avance académico ha señalado la necesidad de fortalecer la educación ambiental desde enfoques pedagógicos activos y contextualizados que favorezcan cambios sostenibles en las prácticas escolares. Investigaciones recientes destacan el valor de la ecopedagogía como marco formativo para el desarrollo de conciencia ambiental crítica (Blanco, Blanco y Vila, 2022; Doychinova, 2023), así como la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para promover aprendizajes significativos vinculados a problemáticas socioambientales reales (Cadavid Pérez, 2021; Hernández, 2024). Estos aportes contemporáneos sustentan la pertinencia del presente estudio y refuerzan su alineación con los desafíos actuales de la educación para la sostenibilidad.

Así pues, se ha promovido una EA referente elemental más crítica como escape total a la crisis ambiental mundial, donde a pesar del creciente interés público en los temas ambientales, hay muchas preocupaciones y críticas al campo de estudio relacionado de la EA que deben abordarse. Temas tales como la vinculación institucional para la ecoeducación, la dominación de los discursos coloniales y occidentales marginadores en la EA, el silenciamiento de muchos sectores de la sociedad global, particularmente aquellos en las naciones en desarrollo y el énfasis en una visión occidental racionalista, científica e instrumentalista de la educación, son solo algunas de las críticas en este campo.

Sin embargo, la educación debe estar basada en la localidad para los habitantes propios del entorno pues ese es el contexto real que por ejemplo conocen los niños, es una forma de abordar algunas de estas preocupaciones y críticas, ya que con esta visión consciente del lugar, con un enfoque de lo propio en relación con otros lugares, brinda una oportunidad significativa para que la EA responda a las críticas de marginación y permita a los educadores representar puntos de vista diversos del conocimiento en educación.

El presente estudio se inscribe en la línea de investigación institucional de la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX) denominada Educación, transversalidad a estudios multidisciplinarios, en tanto articula enfoques pedagógicos, ambientales y sociales para la transformación de prácticas educativas en contextos escolares. Desde esta línea, la investigación aborda la formación de hábitos ambientales (HA) como un proceso educativo integral que vincula la ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) con problemáticas reales del entorno, promoviendo innovaciones pedagógicas orientadas a la sostenibilidad y al avance de competencias ciudadanas en alumnos de la educación básica.

De esta manera, se logra fomentar una fuerte conexión y apego a los lugares locales, así como comprender la interrelación entre un lugar y otro como elemento principal para transformar la formación ambiental en un contexto integrador curricular, los proyectos escolares, la ecopedagogía y la comunidad en general. Además, mediante el uso de experiencias de aprendizaje los estudiantes tienen oportunidades contextualizadas para explorar las dimensiones ecológicas, sociales y políticas de la ED.

Es por ello, que en el capítulo uno de este documento, se destaca la problemática de investigación para el caso del Colegio Salesiano de Bucaramanga, y se da importancia del lugar y la educación consciente para el futuro de una EA efectiva y significativa desde la justificación del trabajo investigativo. Si bien dentro del proceso formativo, la importancia de reconocer el papel de las personas como creadores de lugares sugiere que las escuelas podrían asumir el rol activo en el estudio, el cuidado y conservación ambiental, donde estudiantes y profesores pueden comenzar a reflexionar sobre ideas, formas y acciones para cuidar el medio ambiente.

A continuación, en el capítulo dos se exhibe la perspectiva teórica centrada en el modelo constructivista, el cual menciona los aspectos evolutivos psicogenéticos y la teoría sociocultural

del aprendizaje, junto una perspectiva del aprendizaje significativo en relación con el evento de estudio, siendo imperativo además mencionan que la pedagogía y la EA dentro del modelo eco pedagógico, son fundamentales de una EA de hábitos y actitudes enmarcados en el componente cognitivo, afectivo y conductual, los cuales son traducidos dentro de un entorno de aprendizaje basado en proyectos.

Posteriormente, en el tercer capítulo se desglosa la ruta metodológica empleada de enfoque mixto, con método CUANTI-Cuali. (Forni y Grande, 2020) que implica usar diferentes técnicas e instrumentos desde el enfoque numérico-descriptivo asertivo para abordar el problema observado, y se trazaron los procedimientos y momentos en los cuales se aplicó cada uno de los instrumentos diseñados y validados.

Se continua con el capítulo cuarto, que mediante una secuencia de eventos y propósitos logra exponer los hallazgos investigativos, en dónde se dan a conocer las propiedades muestrales sociodemográficas de los estudiantes, parte de la intervención y presenta el estado del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Salesiano de Bucaramanga, lo cual se ve acompañado también de un ejercicio diagnóstico de los HA estudiantiles y la modelación e implementación de una propuesta pedagógica fundada en ABPr y ecopedagogía, siendo posterior la evaluación a través de técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales.

Finalmente, validado el supuesto planteado al inicio de la investigación sobre el impacto positivo que tiene los HA en los educandos de quinto grado de la sección de básica primaria del instituto Salesiano, se dio paso a la construcción de las conclusiones de la investigación y a la emisión de una serie de recomendaciones que involucran la perspectiva investigativa y aspectos relacionados con la institución objeto de estudio.

Capítulo I. Proyección de la investigación.

Se inició este estudio con el acápite para la presentación de las características que conforman el problema problematizante relacionados con la influencia de una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para fortalecer los HA en alumnos de básica primaria de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga. Por ello, se exponen los antecedentes problemáticos cuyo eje vertical deja al alcance la descripción actualizada de la situación estudiada de manera pormenorizada bifurcando causas y efectos de las variables y la constitución inicial de lo investigado, acorde al nivel de formación doctoral en educación.

1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.

El estudio titulado "*Estrategia pedagógica basada en ecopedagogía mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en el colegio Salesiano de Bucaramanga durante la gestión 2023 y 2024*" se alinea con **Educación, transversalidad a estudios multidisciplinarios**, ya que articula saberes pedagógicos, ambientales y sociales desde un enfoque interdisciplinario. El propósito es contextualizar el trabajo dentro del campo educativo y ambiental, reconociendo los antecedentes teóricos y prácticos que evidencian la necesidad de transformar hábitos frente a la crisis ecológica. Se presenta la situación problemática a partir de la contradicción entre el conocimiento ambiental disponible y las prácticas cotidianas escolares, planteando como respuesta tentativa una estrategia basada en proyectos y ecopedagogía, que contribuya al mejoramiento de HA sostenibles en un contexto específico como Bucaramanga.

La aplicabilidad de esta línea de investigación a la realidad educativa actual se evidencia en la necesidad de abordar problemáticas complejas que requieren enfoques integradores, como la crisis ambiental, la formación ciudadana y la innovación pedagógica en contextos escolares. En el escenario contemporáneo, caracterizado por desafíos socioambientales, demandas de sostenibilidad y la urgencia de transformar las prácticas educativas tradicionales, la transversalidad multidisciplinaria permite articular saberes pedagógicos, ambientales y sociales para generar respuestas educativas pertinentes. En este sentido, la presente investigación concreta

dicha línea institucional al proponer una estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr, orientada a la formación de HA desde la escuela, como espacio clave para la sensibilización de la conciencia ambiental y el compromiso social.

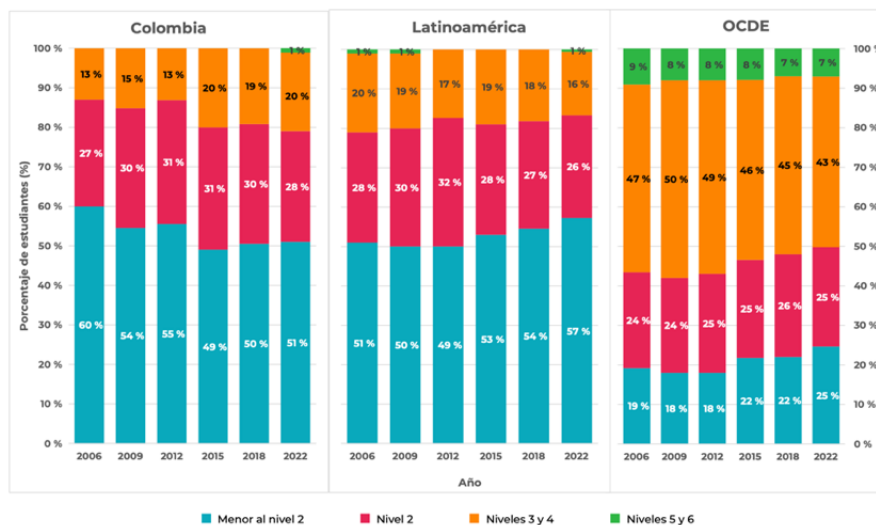
1.2. Planteamiento del problema

Para comprender las diversas problemáticas ambientales, bastó con hacer una lectura de la historia ecológica y evidenciar las catastróficas consecuencias por todo el mundo, donde indudablemente el desarrollo económico y la oferta de consumismo a gran escala condicionaron el uso de los recursos y, por ende, se hizo mayor los efectos preocupantes para hallar una solución a la mantenida crisis ambiental y se acude a conferencias, foros, congresos, seminarios en el ámbito internacional, que localizaron la temática de la educación ecológica, la formación para la preservación medio ambiental y el apoyo de proyectos de intervención (Agudelo y Niño, 2019).

El problema central radica en la poca aplicación de acciones ambientales, combinada con los factores pedagógicos y la poca interdisciplinariedad, reflejada en las metodologías tradicionales de enseñanza, como lo es procesos teóricos, memorísticos y con ausencia de estrategias que conecten con la vida cotidiana, se evidencia entonces que el rendimiento educativo colombiano se encuentra por debajo de la media en el área de ciencias naturales (CN) y educación ambiental (EA) , el cual está lejos de estándares internacionales según PISA (2025), así las cosas Colombia tuvo una puntuación global cercana a 1203 en 2022, por debajo de países como Costa Rica (1211), y Perú (1207), lo que ratifica limitaciones en esta área. La realidad se agrava según UNICEF cuando se toma en cuenta el impacto del cambio climático: en 2024, al menos 242 millones de escolares en 85 países —es decir, uno de cada siete— tuvieron su educación interrumpida por eventos climáticos extremos como olas de calor e inundaciones (Imray, 2025). La convergencia de bajo desempeño académico y la vulnerabilidad ante desastres climáticos resalta la urgencia de investigar cómo fortalecer el aprendizaje ambiental en contextos escolares golpeados por esta doble crisis.

Figura 1

Porcentaje de estudiantes en niveles de desempeño de la prueba de CN y EA en PISA (aprenden sin sentir, estudian sin vivir)



En el entorno educativo actual, los resultados de PISA 2022 evidencian que en Colombia el 51 % de los estudiantes no alcanza el nivel 2, cifra superior al promedio de la OCDE (25 %), lo que refleja una brecha profunda en la formación de competencias básicas (OCDE, 2023). Esta situación se agrava al considerar los efectos del cambio climático, que según el Informe Mundial de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2023) interrumpe los procesos escolares y limita la equidad educativa, lo que plantea la necesidad de propuestas pedagógicas innovadoras que fortalezcan tanto los aprendizajes significativos como la conciencia ambiental en los estudiantes.

La ausencia de HA en los estudiantes representa un reto para la sostenibilidad, ya que dificulta reciclar, conservar y reducir el uso de recursos hídricos y energéticos. Esta falta de prácticas revela carencias en EA (Educación ambiental) y una desconexión con la naturaleza, reflejando poca responsabilidad ecológica. Kollmuss y Agyeman (2002) advierten que esto agrava problemas globales como la contaminación, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, afectando a generaciones presentes y futuras.

Por ello, ha sido clave revisar los compromisos internacionales hacia el desarrollo sostenible. La Encíclica “*Laudato si'*” del Papa Francisco (2015) es un llamado a reflexionar sobre la crisis

ecológica, sus causas y soluciones, vivenciando una relación armoniosa entre raza y naturaleza. Se insta a adoptar una pedagogía para la Tierra, que permita cuidar los recursos pensando en el bienestar de las generaciones venideras.

A partir de ello, el desafío primordial para muchas naciones, especialmente en Latinoamérica y el Caribe, fue conquistar un desarrollo sostenible que aborde una gestión ambiental evolucionada según las problemáticas de las últimas décadas, y que tenga una connotación pionera sobre el estudio de las incorporaciones de la dimensión ambiental en el desarrollo (ONU, 2021). Son varias las problemáticas ambientales que se desencadenaron por los malos hábitos de la humanidad y su acelerado consumismo, donde los países que tiene altos niveles de ingreso representan el 16% y aportan más de un tercio (34%) de los residuos mundiales, siendo esto un gran detonante para la degradación ambiental (Banco Mundial, 2018).

Por su parte, el Banco Mundial reportó que en diferentes partes del planeta se han vertido toneladas de plásticos y demás residuos. Además, se estimó que cada habitante en América aporta un kilo de desechos diarios y en conjunto, todo el territorio americano genera unas 541,000 toneladas, representando un porcentaje del 10% de la basura mundial siguiendo los datos del informe detallado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) editado en la capital argentina luego del Foro de ministros de Medio Ambiente (2018), aproximadamente un kilogramo/habitante diario.

Ahora bien, se centró la atención en Latinoamérica con el afán de recuperar la responsabilidad ambiental, debido a sus problemáticas de contaminación y degradación continua de los ecosistemas, incorporando la ecopedagogía como una tarea pendiente para trabajar en el diseño de estrategias educativas de transformación como característica eje para el manejo de la dimensión ecológica (Chen y Peng, 2020).

En el caso de Colombia, el país se sumó a dicha preocupación expresada en el Sistema Nacional Ambiental (SINA, 1993) y regionalmente en el llamado triángulo del café, especialmente en las áreas protegidas y resguardos indígenas, donde se crearon redes y políticas públicas que fortalecen la gobernanza ambiental en el territorio (Olivo, 2017), toda vez que las estadísticas indicaron una perspectiva creciente en el tema de contaminación por desechos y uso ineficiente de la energía, se proyecta que para el año 2050 se acumulen 671,000 toneladas de desechos.

En Colombia, se evidenció un uso anual de 24 kg de plástico por persona, de los cuales solo se reutiliza el 20%, ubicando al país como uno de los mayores generadores de desechos plásticos en el Caribe, incluso por encima de naciones del norte (PNUMA, 2021). Asimismo, el aumento del consumo energético no renovable intensificó la contaminación sin avances sostenibles notables. Aunque existen políticas ambientales y educativas, aún no logran generar un cambio significativo en la actitud ciudadana. Persisten problemas como el consumismo, el uso de materiales no biodegradables, el desconocimiento de programas ecológicos y el limitado respaldo institucional, todo lo cual amenaza la sostenibilidad futura (Cruz, 2021).

Muchos niños y jóvenes en Colombia mostraron desinterés frente a un futuro ambiental sostenible, a pesar de los esfuerzos locales y globales desde la “Cumbre de la Tierra” (1992) y otras instancias. Las problemáticas ecológicas persisten, sin lograr cambios significativos. La Ley 1549 y el Decreto 1743 de 1994 establecieron el PRAE como parte de la política nacional ambiental para incluir la dimensión ecológica en los colegios. Sin embargo, en Bucaramanga, Álape y Rivera (2017) evidenciaron que su diseño no responde al contexto ambiental real ni genera impactos sostenibles.

Desde una perspectiva investigativa, la situación problemática de este estudio se configura a partir de la contradicción existente entre el conocimiento pedagógico y normativo disponible sobre educación ambiental y sostenibilidad, que promueve enfoques activos, contextualizados y transformadores, y la realidad observada en el contexto escolar del Colegio Salesiano de Bucaramanga, donde los HA de los estudiantes aún se manifiestan de manera incipiente, fragmentada y poco sostenida en la vida cotidiana.

A pesar de la existencia del PRAE y de los lineamientos nacionales que orientan la formación ambiental integral, persiste una brecha entre lo esperado, la consolidación de HA conscientes y responsables y, lo que efectivamente ocurre en las prácticas escolares; por lo que se hace el llamado al diseño e implementación de una estrategia pedagógica innovadora que permitan cerrar dicha brecha desde un enfoque ecopedagógico y metodologías activas como el ABPr.

1.2.1. Contextualización

La educación se vuelve clave en la transformación social, adaptándose a realidades cambiantes y abordando el comportamiento humano frente al factor ambiental, económico y cultural (Pekmezovic, 2019; Jiménez, 2017). En la gestión de la ONU, Nuestro futuro como un género (1987) asigna a la educación un rol central en la preservación del planeta, promoviendo acciones en diversos sectores para asumir la responsabilidad colectiva frente al futuro de la vida y la diversidad (ONU, 2021; Sachs et al., 2019).

Como señalan otros autores, diversos fenómenos han afectado la supervivencia de especies y ecosistemas, en parte por modelos económicos que desincentivan la atención científica y académica sobre estos temas (Ávila, 2018). Desde 1960, la ONU ha priorizado la educación en su agenda global, impulsando programas junto a organismos como la OCDE, FMI y bloques como el G3, G8 y la CEE con el objetivo de reformar los modelos económicos y promover una política educativa coherente a nivel mundial.

En París se firmó el acuerdo que implicó un liderazgo educativo global para formar ciudadanos comprometidos con el ambiente (Kotilainen y Toivakka, 2017) destacando que formar, es punto clave de cambio al integrar ciencia, lógica y lengua. Bebbington y Unerman (2018) destacan el rol de las disciplinas académicas en los ODS propuestos por la ONU para 2030, asumiendo una educación interdisciplinaria concéntrica con las necesidades ambientales y la innovación teórica. En esa línea se esboza que la sostenibilidad debe dejar de ser solo un asunto de expertos y convertirse en una construcción de saberes colectivos desde la educación superior hasta los niveles básicos, con el fin de generar conocimiento crítico y participativo para el cumplimiento de los ODS (Gómez y Garduño, 2020; Fraser, 2019).

Entonces se percibe que la próxima agenda mundial para el Desarrollo Sostenible traza rutas de acción desde la ONU para proteger la raza humana y la naturaleza desde su origen y su consolidación, y aborda 17 objetivos, que exponen la manera como se organizara los diferentes esquemas comunitarios y ambientales, primando la innovación educativa (Harari, 2018). Luego la intención de articulación se lanza para la formación global de prácticas formativas restaurativas que involucren al individuo y midan el impacto de su accionar para mostrar una política pública que trascienda la academia y se construya ciudadanía (Muñoz, Callejo, Sastre y Marín, 2017).

El cuarto objetivo sostenible busca “garantizar educación inclusiva, equitativa y de calidad” (ONU, 2021), promoviendo el aprendizaje continuo como motor de movilidad social y económica para reducir la pobreza y aumentar la cobertura educativa, incidiendo también en la seguridad alimentaria mediante programas de nutrición liderados por el mismo organismo. Asimismo, la organización advirtió que los cambios drásticos afectan negativamente el aprendizaje, especialmente en niños en condiciones de vulnerabilidad. Por eso, se propone garantizar la escolarización de 57 millones de niños sin educación como estrategia eficaz para disminuir la desigualdad y fomentar una ciudadanía comprometida con el desarrollo global.

En este marco, la UNESCO impulsó la Agenda Educación 2030, buscando liderar respuestas educativas globales que garanticen inclusión y equidad, integrando el principio de igualdad de género desde la educación básica hasta la formación profesional (Marope, 2016). Entonces la ONU y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), busca erradicar la desigualdad y la exclusión, apoyando regiones desde liderazgo, asociación e institución (English y Carlsen, 2019).

A nivel nacional, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: “Colombia Potencia Mundial de la Vida” propuso superar barreras estructurales y promover una economía sostenible, comprometida con el cambio climático, tomando referentes globales para formular políticas educativas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (PND, 2022). De igual forma, el Programa Decenal de Educación 2016–2026 impulsó la inclusión de la primera infancia en el sistema educativo y alimentario. Este establece una educación gratuita y de calidad desde la infancia hasta la media, con lineamientos que favorecen el acceso, permanencia y articulación con la educación técnica, tecnológica y superior (PND, 2022).

A nivel local, el plan actual de desarrollo en Bucaramanga “*Bucaramanga avanza segura*”, se contiene estratégicamente por los ODS que trabajan por equidad, economía, movilidad, vida y productividad, movilizandoo acciones intencionales el componente educativo para promover talentos locales, disfrute de la ciudad sin condiciones desde la idea de potenciar la economía, dando cobertura del 97% a la región (PDD, 2022).

En coherencia con la política educativa internacional y nacional, se reconoce un trasfondo epistémico que influye desde la ONU hasta contextos locales como Bucaramanga. Esta visión

pedagógica, fortalecida con los cuatro principios educativos de la UNESCO: aprender a hacer, a ser, a conocer y a vivir juntos, establece una base para orientar reformas educativas y transformar el vínculo entre individuo y entorno (Sanz y González, 2018). También mencionan Licandro y Yepes (2018) que estos pilares exigen más que transmitir conocimientos; plantean una educación orientada hacia una civilización cognoscitiva, donde se formen competencias duraderas que conectan el espacio público y privado del saber. Así, la educación se convierte en herramienta esencial para guiar el desarrollo individual y colectivo en todos los ciclos formativos.

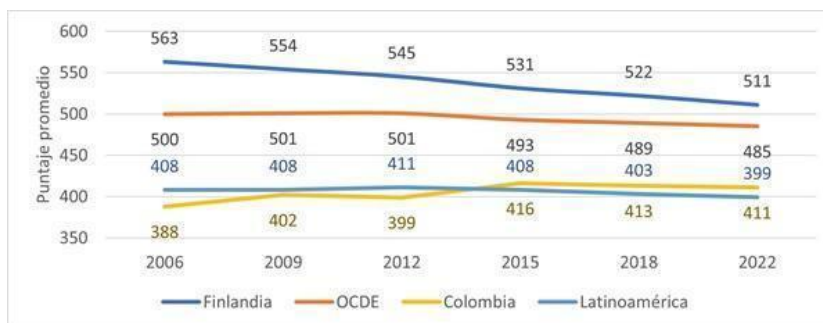
Por ello, Vaillant y Rodríguez (2018) destacaron que la educación cumple misiones clave al estructurar aprendizajes a lo largo de la vida, permitiendo comprender e intervenir el entorno desde los pilares del conocimiento. Esta visión impulsa la cooperación entre experiencias humanas y procesos educativos. Según Quezada (2021), enseñar y aprender son procesos esenciales que permiten acceder al pilar de "aprender a conocer", mediante la adquisición de conocimientos codificados útiles para la vida académica. Por ello, se fortalece el ABPr y la ecopedagogía, facilitando experiencias significativas que fomentan la comprensión ambiental desde la autonomía del estudiante, especialmente en la infancia.

La visión educativa aquí expuesta se fundamenta en el constructivismo de Vygotsky (1979, citado por Guerra, 2020 y, Piaget, 1989, en Hinojoza y Regalado, 2020), quienes plantean que el conocimiento surge de la relación sujeto-entorno. Este enfoque rechaza respuestas únicas frente al comportamiento humano, considerando su complejidad, como también lo afirman Morín y otros (2002). En esta línea, Pozo (2005) resalta que la orientación sociocultural de la educación en Vygotsky y Piaget concibe el aprendizaje como una construcción continua que combina el conocimiento previo del individuo con su experiencia, vinculando lo personal con lo social en la formación del saber.

En este sentido, el constructivismo concibe el aprendizaje como un proceso centrado en el sujeto, sin desligarlo de su contexto social (Reichenbach, 2016). Desde la perspectiva piagetiana, se destacan tres enfoques del conocimiento: el análisis macro genético, la microgénesis y su integración, los cuales permiten entender cómo la mente organiza experiencias y conocimientos, privilegiando la memoria activa en la construcción de significados (Rutjens et al., 2018).

Figura 2

Colombia frente a Latinoamérica en resultados pruebas externas



Nota. Tomado de la OCDE (2023).

Desde esta base teórica, se revisan en la figura las evaluaciones internacionales como PISA, impulsada por la OCDE, que mide competencias en ciencias, lenguaje y matemáticas (OCDE, 2023). *(refleja ausencia de estrategias activas y apropiación del conocimiento)*. En Latinoamérica, Colombia mostró bajos desempeños: la mitad de los evaluados no alcanzaron el nivel básico en lectura y ciencias, y solo el 35% lo logró en matemáticas. Un 40% tuvo resultados deficientes en las tres áreas. En contraste, Chile lideró en 2015, seguido por Uruguay y Argentina; Colombia fue quinta, por encima de México y Brasil, aunque aún por debajo del promedio internacional.

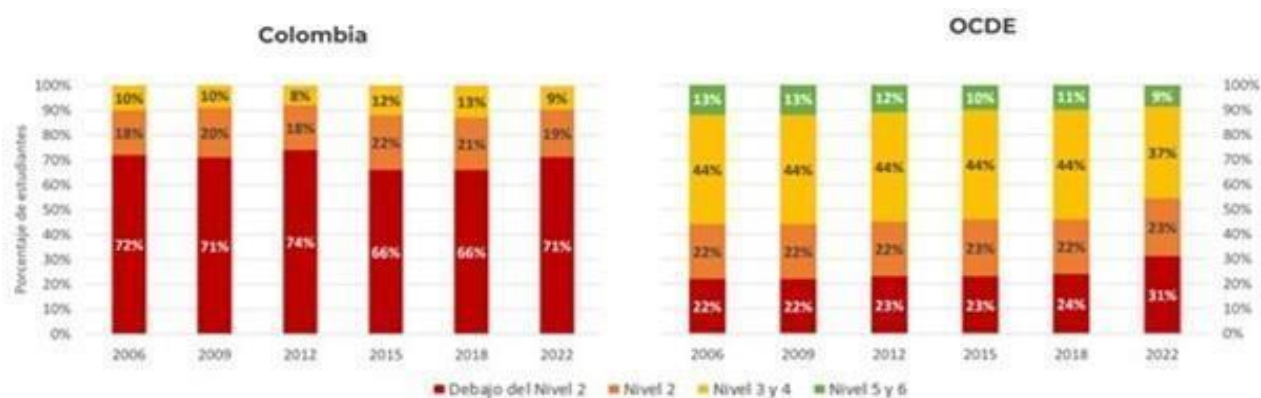
Es así como, cuando se hizo la revisión de los desempeños logrados en la citada prueba, se puede establecer para el caso colombiano una posición promedio en comparación a otros países de la región, encontrándose por debajo de los resultados de la prueba no-OCDE. Además, las fluctuaciones evidenciadas en cada una de las áreas en los años correspondientes de aplicación evidencian un problema de competencias y contextualización de los estudiantes en todas las áreas especialmente en ciencias, aunque de manera general, el modelo de estudio de casos que se utiliza en PISA da cuenta de la dificultad en la resolución de problemas en las tres áreas con énfasis en matemáticas y lenguaje.

Si bien, Colombia evidencia rezagos significativos en competencias clave frente a otros países de Latinoamérica, esto señala la necesidad de emprender acciones educativas desde una agenda estatal y escolar orientada al mejoramiento del desempeño por competencias, especialmente en áreas

evaluadas por pruebas internacionales como PISA (OECD, 2023). En este sentido, la política nacional ha promovido la incorporación de enfoques constructivistas que articulan conocimientos y proyectos prácticos para garantizar aprendizajes de calidad (MEN, 2012), en coherencia con las orientaciones globales de la OCDE (2023).

Figura 3

Tendencias de desempeño en ciencias (pruebas externas)



Nota. Tomado de OECD (2023).

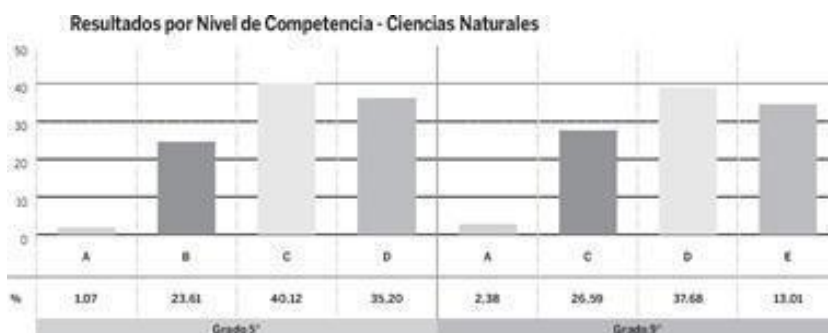
Ahora bien, la prueba PISA refleja un panorama crítico para la educación científica en Colombia: el 49% de los evaluados alcanzaron el nivel 2, frente al 76% del promedio global, lo que representa una brecha de 27 puntos (OECD, 2023). Apenas un 1% logró ubicarse en los niveles más altos, en contraste con el 7% global, lo que evidencia deficiencias en la comprensión de fenómenos científicos y la resolución de problemas simples. Ante esto, los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) han promovido prácticas pedagógicas contextualizadas, articuladas a estándares de competencia y enfoques constructivistas que orientan a los docentes en el diseño de estrategias didácticas (Huerta et al., 2018).

En línea con las políticas educativas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el ICFES aplican las pruebas SABER, que en básica secundaria evalúan competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias (MEN, 2023). En el grado quinto, los resultados ofrecen una visión general del desempeño en primaria, midiendo la habilidad estudiantil para aplicar aprendizajes científicos

a fenómenos cotidianos, planear acciones cognitivas y construir explicaciones argumentadas (MEN, 2023).

Figura 4

Desempeño en ciencias prueba Saber 5° y 9°



Nota. Tomado de ICFES (2023).

Las competencias evaluadas en la prueba SABER integraron ciencia, tecnología y sociedad, con un enfoque contextualizado y teórico. La Figura mostró que en los grados quinto y noveno hay alta proporción de estudiantes en los niveles C y D, lo cual indica comprensión básica de fenómenos, pero con escasa capacidad de análisis profundo (ICFES, 2023). En este contexto, el Colegio Salesiano de Bucaramanga, pese a sus esfuerzos pedagógicos, evidenció en el Índice sintético de Calidad Educativa (ISCE) que su rendimiento en ciencias está por debajo del promedio nacional para instituciones similares. Este análisis contextual y epistémico (refleja ausencia de estrategias activas y apropiación del conocimiento) da paso a la formulación de la situación problema con base en las evidencias encontradas.

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).

En el Colegio Salesiano de Bucaramanga se ha evidenciado un deterioro progresivo en los HA de los estudiantes, lo que refleja la limitada efectividad de los proyectos institucionales como la ausencia de estrategias pedagógicas innovadoras con participación familiar, reduciendo el compromiso con la sostenibilidad a acciones de carácter evaluativo. Aunque el PRAE se ajusta al Decreto 1743 (1994), presenta deficiencias en su ejecución por la falta de articulación entre áreas y sedes, lo que impide atender problemáticas específicas como la gestión de residuos y el uso

responsable de la energía. Esta situación, sumada a la apatía estudiantil, evidencia la necesidad de replantear enfoques didácticos que fortalezcan el vínculo entre educación ambiental y compromiso social, en concordancia con el llamado del Pacto Educativo Global a formar sujetos innovadores y corresponsables con su entorno (Instrumentum Laboris, 2020; MEN, 2012; OECD, 2023).

En el Colegio Salesiano de Bucaramanga, sede B, se observa una baja cultura ambiental reflejada en hábitos cotidianos como el mal manejo de residuos, el uso excesivo de plásticos y la falta de conciencia sobre el ahorro de energía, prácticas influenciadas tanto por la repetición familiar como por condiciones de vulnerabilidad social. Aunque el PRAE, en cumplimiento del Art. 79 de la Constitución (1991), busca promover valores ambientales, su aplicación ha sido fragmentada, recayendo principalmente en docentes de ciencias y sin generar cambios significativos en los estudiantes, quienes incluso desconocen sus propósitos.

Este desfase entre currículo y contexto limita la formación de una conciencia ecológica integral, pese a que la ecopedagogía plantea la necesidad de una “Pedagogía de la Tierra” que responda a los retos actuales (Gadotti, 2000). Ante problemáticas globales como el cambio climático, autores como Sánchez (2020) subrayan la urgencia de una ecoeducación que forme ciudadanos responsables, donde el ABPr se perfila como estrategia clave para transformar la enseñanza en experiencias significativas, fortaleciendo el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo de los alumnos (Bell, 2010; McGowan, Knobloch, & Hains, 2020).

La Ecopedagogía, como enfoque educativo, busca una conexión consciente entre el ser humano y la naturaleza, promoviendo el respeto por la vida y la sostenibilidad, desde luego la educación ambiental favorece el pensamiento crítico frente a problemáticas locales y motiva acciones para su solución, apoyándose en teorías como el constructivismo (Piaget, 1964), el aprendizaje significativo (Ausubel, 1963) y el enfoque sociocultural, que destacan la experiencia previa y la construcción activa del conocimiento.

Sin embargo, la escasa presencia de la EA en el currículo (Blanco et al., 2022), la falta de modelos sostenibles en casa, la cultura de consumo (Prothero et al., 2011) y la ausencia de infraestructura escolar (Chawla & Cushing, 2007) limitan la formación de HA, cuyas consecuencias incluyen el aumento de la huella ecológica, la desconexión con la naturaleza (Puig, Echarri & Casas, 2014), la

degradación ecológica heredada y la pérdida de oportunidades de aprendizaje sostenible (Orr, 1994).

Figura 5

Árbol de problema



Nota. Tomado de literatura académica consultada

De esta manera, la propuesta en el Colegio Salesiano de Bucaramanga se orienta a consolidar HA como prácticas cotidianas que reduzcan el impacto negativo en el entorno, integrando el ABPr y la ecopedagogía para vincular el aprendizaje con la vida real. Estos hábitos, según Kollmuss y Agyeman (2002), son esenciales para conductas sostenibles, aunque su adopción depende de factores más amplios que el conocimiento, incluyendo dimensiones educativas, culturales y políticas (Campos & Sánchez, 2024). Así, la EA se fortalece al combinarse con metodologías activas que interiorizan valores ecológicos y promueven la acción, mientras que las tecnologías digitales y el trabajo articulado con políticas públicas amplían el alcance y evaluación de dichas prácticas, garantizando una formación transformadora hacia la sostenibilidad (Suárez, 2023).

Ahora bien, el cambio climático fue responsable de catástrofes y fenómenos difíciles de intervenir, pero que se puedan prevenir desde acciones conscientes del manejo de los recursos. Hernández (2024) declaró que la amenaza de las siguientes generaciones se intervienen desde la educación

participativa individual y colectiva con mitigación conductual gestionando desde la innovación y la sostenibilidad, como probando nuevas estrategias o herramientas desde la perspectiva de los lineamientos curriculares, los cuales enfatizan en la ciencia para formar en valores considerando por ejemplo que la institución educativa se configura como un espacio clave para el desarrollo integral del estudiante, en el que convergen dimensiones sociales, culturales y ambientales. Desde esta perspectiva, la educación ambiental se orienta a fortalecer la conciencia crítica y la participación de los estudiantes en la construcción de entornos más responsables y sostenibles (MEN, 2024).

A partir del análisis del contexto institucional y de las dinámicas ambientales observadas en la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, surge la necesidad de indagar cómo una intervención pedagógica intencionada puede incidir en la formación de HA en los estudiantes de grado quinto, integrando principios de ecopedagogía y Aprendizaje Basado en Proyectos; por ello se plantea los siguientes cuestionamientos.

Pregunta general: ¿Cómo se puede fortalecer los hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado del Colegio Salesiano, sede B de Bucaramanga, mediante el diseño de una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía, mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)?

Pregunta específica 1: ¿Cuál es el estado actual, la pertinencia de formulación y la aplicación del PRAE en la I. E. Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela, sede B de Bucaramanga para responder a las problemáticas ambientales del contexto?

Pregunta específica 2: ¿Cuáles son los hábitos ambientales de los estudiantes de grado 5° de la I. E. Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela, sede B de Bucaramanga, identificados antes del diseño de la estrategia ecopedagógica?

Pregunta específica 3: ¿Cómo diseñar la estrategia pedagógica fundamentada en ecopedagogía, para potenciar los hábitos ambientales, con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos, priorizando acciones ambientales de la cotidianidad de los estudiantes de grado 5° de la sede B de la I. E. Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela, de Bucaramanga?

Pregunta específica 4: ¿Cómo implementar la estrategia diseñada fundamentada en ecopedagogía, en estudiantes de grado 5° de la sede B de la I. E. Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela, de Bucaramanga?

Pregunta específica 5: ¿Cuáles son los hábitos ambientales de los estudiantes de grado 5° de la sede B de la I. E. Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela, de Bucaramanga, después de la implementación de la estrategia ecopedagógica?

1.4. Justificación

El escenario ambiental contemporáneo plantea desafíos complejos que inciden directamente en los contextos educativos, especialmente en lo relacionado con la formación de prácticas responsables frente al entorno. En este marco, la escuela adquiere un papel estratégico para promover procesos formativos que permitan a los estudiantes comprender su impacto ambiental y asumir compromisos concretos orientados a la sostenibilidad. Este estudio adquiere relevancia al abordar una problemática ambiental situada desde una perspectiva pedagógica, aportando elementos que fortalecen la práctica educativa y la gestión institucional. Su desarrollo permite articular la reflexión académica con acciones concretas orientadas al mejoramiento de los HA en el contexto escolar.

Además, la educación ambiental ofertada desde la infancia resulta esencial para formar ciudadanía crítica y comprometida con la sustentabilidad, capaces de responder a los desafíos ecológicos actuales y futuros desde una dimensión social y cultural (Gómez & Sanmartí, 2008). En este sentido, el presente proyecto busca responder a la pregunta de si la implementación de una estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía puede mejorar los HA en estudiantes de quinto grado, contribuyendo a subsanar la débil formación ambiental temprana y ofreciendo herramientas concretas para fortalecer la relación de los niños con su entorno y promover un cambio cultural hacia la sostenibilidad.

Sin embargo, investigaciones señalan que muchos sistemas educativos aún muestran una escasa promoción de estos hábitos, lo cual deriva en un bajo compromiso generacional frente al cuidado del ambiente (Blanco et al., 2022), situación agravada por la desconexión con la naturaleza y por una cultura de consumo que privilegia la gratificación inmediata sobre el bienestar ambiental

colectivo y a largo plazo (Puig, Echarri & Casas, 2014). De ahí la necesidad de indagar en las causas y consecuencias de esta carencia para diseñar estrategias pedagógicas innovadoras, integrando la ecopedagogía y el ABPr como enfoques capaces de transformar los procesos educativos y fortalecer HA sostenibles desde la escuela primaria.

1.4.1. Valor teórico

El valor teórico de este estudio parte de la necesidad de profundizar en las prácticas pedagógicas que promuevan la formación integral de los estudiantes, con énfasis en la educación ambiental (EA) en la básica primaria, reconociendo su papel en la construcción de ciudadanía crítica y responsable frente a la crisis ecológica global. Al identificar los HA y su relación con la ecopedagogía, se aporta a la comprensión de cómo las políticas educativas y los compromisos internacionales de sostenibilidad asumidos por Colombia pueden materializarse en la escuela (González, 2020; Leff, 2004). Además, este análisis fortalece el debate académico sobre el impacto real de los marcos curriculares del MEN en la formación de actitudes transformadoras hacia la conservación ambiental (Torres, 2021). En consecuencia, el proyecto ofrece un sustento conceptual que articula teoría y práctica, integrando CN, ecopedagogía y aprendizaje basado en proyectos como ejes formativos que no solo enriquecen la investigación educativa, sino que también orientan la innovación pedagógica en el Colegio Salesiano de Bucaramanga, con potencial de incidencia en otros contextos escolares

1.4.2. Implicaciones prácticas

Desde una perspectiva práctica, el estudio se justifica por su aporte al desarrollo curricular de la educación ambiental (EA) en las CN, al articular los contenidos escolares con problemáticas del entorno inmediato. Esta contextualización fortalece el vínculo entre docente, estudiante y sociedad, y favorece la formación de una cultura ecológica en los escolares mediante estrategias educativas significativas y situadas (Acuña & Quiñones Tello, 2020; Agudelo & Niño, 2019; Abdimannabovna, 2021). En este sentido, el enfoque ecopedagógico cimentado en el ABPr se constituye como una vía efectiva para fomentar conciencia ambiental crítica y vincular teoría y práctica en la sostenibilidad cotidiana (Bell, 2010; Ayerbe & Perales, 2020; Cadavid, 2021).

Asimismo, el estudio integra perspectivas humanistas que promueven sensibilidad ecológica colectiva en el ámbito escolar, destacadas por Gadotti (2002) y Fernández Narváez (2024), al proponer una pedagogía centrada en la Tierra y en la sostenibilidad. Esta visión fomenta el compromiso social y ambiental, al propiciar espacios de reflexión crítica revisando el impacto del actuar humano en el planeta. En suma, la investigación busca consolidar un modelo educativo ambientalmente consciente, basado en metodologías activas como el ABPr, que favorece tanto la apropiación del conocimiento como el desarrollo de competencias ciudadanas orientadas a la sostenibilidad (Agra et al., 2019; Ausubel, 2002).

1.4.3. Utilidad metodológica

Esta investigación se nutre del enfoque mixto (CUANTI-cuali), de tipo descriptivo y alcance explicativo, con el fin de obtener información contextualizada y válida a partir de técnicas e instrumentos complementarios. Forni y Grande (2020) destacan que la triangulación metodológica en las ciencias sociales favorece el entendimiento integral de fenómenos educativos al combinar datos cuantitativos y cualitativos. En la misma línea, Daneshfar y Moharami (2018) señalan que los contextos educativos exigen metodologías integradoras que reflejen la complejidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, la propuesta metodológica se justifica en la necesidad de analizar una estrategia pedagógica dentro del PRAE, fundamentada en el ABPr y la ecopedagogía. Doychinova (2023) sostiene que metodologías constructivistas como el ABPr generan aprendizajes significativos al abordar problemas reales del entorno. Además, estudios previos (Agudelo & Niño, 2019; Cadavid Pérez, 2021) evidencian que las estrategias activas y reflexivas favorecen la formación de hábitos sostenibles, coherentes con el propósito de esta investigación en estudiantes de Bucaramanga.

1.4.4. Relevancia Social

Esta investigación tiene aporte social, pues existe la necesidad urgente de una educación ambiental (EA) crítica y transformadora que forme ciudadanos capaces de responder a los desafíos ecológicos actuales. Doychinova (2023) subraya que el desarrollo sostenible exige procesos educativos que integren valores ambientales y sociales desde una perspectiva holística, coherente con la propuesta que articula el ABPr y la ecopedagogía. En la misma línea, Agudelo y Niño (2019) destacan que fomentar hábitos sostenibles desde edades tempranas es clave para transformar patrones de

consumo y comportamiento en un contexto marcado por deterioro ambiental, pérdida de biodiversidad y aumento de residuos. Así, la EA, más allá de transmitir contenidos, debe generar experiencias significativas para conectar a los estudiantes con su entorno y los impulsen a actuar de manera responsable (Cuéllar & Herrera, 2020). Bajo este enfoque, la intervención educativa orientada al uso de energías renovables y al manejo integral de residuos del PRAE, responde a las demandas sociales de sostenibilidad y contribuye a formar ciudadanía comprometida con los ODS.

1.4.5. Viabilidad

La viabilidad de este estudio se sustenta en su pertinencia al contexto del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga y en el uso de un enfoque mixto que permite comprender el fenómeno desde lo empírico y lo interpretativo (Hernández et al., 2018). La estrategia del ABPr potencia la participación estudiantil en la resolución de problemas reales, fortaleciendo su compromiso ambiental (Blanco et al, 2022), mientras que la ecopedagogía aporta un marco ético y transformador vinculado al cuidado del entorno (Gadotti, 2002). Además, al integrarse al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), la propuesta consolida su factibilidad institucional, respondiendo de manera operativa y pedagógica a los retos actuales de sostenibilidad.

1.5. Objeto de estudio.

El objeto de estudio de la presente investigación se ubica en el campo de la Educación, específicamente en el área de la educación ambiental escolar, vista como el actuar pedagógico orientado a formar actitudes, valores y hábitos responsables frente al entorno. Desde esta mirada, el estudio busca un análisis de los procesos pedagógicos que inciden en la formación de HA en alumnos de educación básica primaria, en el marco de estrategias educativas innovadoras.

En particular, el objeto de estudio se concreta en relación estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr y la formación de HA, abordada desde las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva. Este enfoque permite comprender cómo las prácticas pedagógicas, diseñadas desde la ecopedagogía y metodologías activas, influyen en la apropiación de comportamientos ambientales sostenibles en el contexto escolar. De este modo, el objeto de estudio no se encierra en la descripción de una problemática ambiental, sino que se orienta al examen educativo y pedagógico de los procesos formativos que posibilitan la transformación de HA en estudiantes

del Colegio Salesiano de Bucaramanga, sede B, en coherencia con los fines de la educación ambiental y los lineamientos curriculares vigentes.

1.6. Campo de acción.

Este objeto se sitúa en la EA (Educación Ambiental) escolar dentro de la línea de investigación Educación, transversalidad a estudios multidisciplinarios, al abordar la formación de HA en alumnos de educación básica primaria desde un enfoque integrador, que da respuesta a la necesidad contrastar visiones fragmentadas del conocimiento y promover procesos educativos que articulen saberes científicos, éticos, sociales y ecológicos (Morín, 1999). En este sentido, la ecopedagogía y el ABPr se constituyen en estrategias pedagógicas que permiten una formación ambiental significativa, activa y crítica, donde los estudiantes asumen un rol transformador frente a los problemas ecológicos de su contexto (Leff, 2002; Gadotti, 2005). En este sentido, la investigación contribuye a consolidar una visión educativa integradora, en la que el abordaje ambiental se articula con procesos pedagógicos interdisciplinarios, favoreciendo la formación ciudadana y el compromiso ético de los estudiantes frente a su entorno.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Proponer una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para mejorar la formación de hábitos ambientales en estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, en los años lectivos 2023- 2024

1.7.2. Objetivos específicos.

- Analizar el estado actual del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) su pertinencia con el contexto y las problemáticas ambientales, así como los hábitos ambientales de los estudiantes del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga, a partir de la aplicación de instrumentos
- Sistematizar los fundamentos teóricos relacionados con la ecopedagogía, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), la educación ambiental y la formación de hábitos ambientales, desarrollados en el marco teórico de la investigación.

- Diseñar una estrategia pedagógica fundamentada en la ecopedagogía para potenciar los hábitos ambientales, con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos para priorizar acciones ambientales en la cotidianidad.
- Validar la propuesta de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para la formación en ecopedagogía desde talleres de cartografía social.

1.8. Hipótesis

Siguiendo la definición de hipótesis “*como proposiciones que constituyen soluciones anticipadas al problema de investigación, o sea, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación*” (Corona y Fonseca, 2023, p. 270) se hace necesario esclarecer la ruta meta de una investigación. En continuidad, Hurtado (2012) expone frente al concepto hipótesis la propuesta que enmarca la relación entre las variables que se pueden probar o refutar mediante la investigación. En el ámbito investigativo y científico, una hipótesis guía la recogida y el análisis de datos al proporcionar una declaración clara y específica de lo que se va a descubrir o probar. Así que, la autora enfatiza que una hipótesis debe cumplir ciertas características importantes, como ser clara, concisa, específica y comprobable mediante métodos científicos. Además, se debe tener en cuenta que las hipótesis son de tipos causales, porque dependen del tipo de relación que aparece entre las variables involucradas en el presente estudio.

1.8.1 Hipótesis:

El diseño de una estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) impacta positivamente la formación de hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga.

1.8.2 Supuesto

Ahora bien, recordando que el segundo enfoque del presente estudio es cualitativo, Hurtado (2012) manifestó que los supuestos en la investigación cualitativa se refieren a las creencias o afirmaciones implícitas del investigador sobre la naturaleza de la realidad, los sujetos involucrados en el estudio y el conocimiento esperado. Estos supuestos son fundamentales porque influyen en cómo se diseñan los estudios, cómo se interpretan los datos y cómo se extraen

las conclusiones y generalmente se refieren a la comprensión de que la realidad es diversa, subjetiva y socialmente construida, lo que se contrasta con el enfoque positivista y enfoque cuantitativo, que supone una única realidad objetiva. Los supuestos cualitativos también pueden incluir ideas sobre cómo los individuos interpretan sus experiencias, cómo se crea el significado y cómo la dinámica contextual influye en la investigación. Por lo tanto, se formula para el presente estudio el siguiente supuesto:

Los hábitos ambientales de los estudiantes del colegio Salesiano de Bucaramanga fueron fuertemente influenciados por sus experiencias educativas previas, sus interacciones con el entorno natural y la forma en que perciben e implementan prácticas ecológicas, que están profundamente influenciadas por sus antecedentes socioculturales y educativos. Esta suposición plantea que los HA de los estudiantes se configuran desde experiencias previas, sus interacciones con el entorno natural y los enfoques pedagógicos vivenciados en el contexto escolar. En este sentido, la investigación se orientó a comprender cómo las experiencias propias y en conjunto, mediadas por estrategias pedagógicas fundamentadas en la ecopedagogía y el ABPr, influyen en la apropiación, resignificación y práctica de HA desde la propia percepción y el contexto sociocultural.

1.9. Alcance temático.

La investigación sobre ecopedagogía y HA establece un alcance teórico fundamentado en los principios críticos y transformadores de la ecopedagogía, que promueve la conciencia ecológica, la solidaridad y la responsabilidad planetaria (Hernández, 2024; Luja, 2023; Hjorth, 2022; Galarcio et al., 2021), articulado con la comprensión de los HA como prácticas sistemáticas que reflejan valores ecológicos (Pimentel et al., 2024; Muxtarova, 2021; Carrasco, 2010).

Metodológicamente, se adopta un enfoque mixto (Hurtado, 2012) que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar tanto la evolución de los comportamientos ambientales como la mirada de los actores educativos. En el plano práctico, se busca aplicar una estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía con el fin de fortalecer la sostenibilidad en el ámbito escolar, ofreciendo así orientaciones replicables para la Educación Ambiental (EA) en contextos formativos.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal.

El estudio tiene como lugar de ejecución la ciudad de Bucaramanga (Santander), mediante la intervención en la sede B “Domingo Savio”, ubicada en la avenida Quebrada seca con carrera 11, esquina. IE de carácter oficial adscrita al Instituto Tecnológico Salesiano “Eloy Valenzuela” o también conocido como Colegio Salesiano, donde la Figura 5 muestra la geolocalización institucional. La investigación tuvo como temporalidad para su ejecución una de tipo transversal en la sede B “Domingo Savio”, IE de carácter oficial adscrita al Instituto Tecnológico Salesiano “Eloy Valenzuela”, durante la gestión 2023 -2024.

CAPÍTULO II. Fundamentos Teóricos Referenciales.

El presente capítulo desarrolla los fundamentos teóricos y conceptuales que permiten comprender el fenómeno de estudio desde una perspectiva educativa y ambiental. A partir del análisis de enfoques contemporáneos como la ecopedagogía, el Aprendizaje Basado en Proyectos y las teorías del aprendizaje, se establecen las bases que orientan la relación entre la estrategia pedagógica propuesta y la formación de HA en el contexto escolar. Estos referentes teóricos proporcionan el sustento necesario para interpretar los resultados y fundamentar la propuesta de transformación pedagógica planteada en la investigación.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).

La educación ambiental surge como respuesta pedagógica a las crecientes problemáticas derivadas del modelo de desarrollo industrial y del incremento sostenido de prácticas de consumo no responsables, que han generado una degradación progresiva de los ecosistemas y una crisis ambiental de alcance global. En sus primeras formulaciones, la educación ambiental se centró en la transmisión de conocimientos sobre conservación; sin embargo, con el paso del tiempo, se evidenció que el conocimiento por sí solo no garantiza cambios en el comportamiento. Esta constatación dio lugar a enfoques más críticos y formativos, orientados a la construcción de HA, actitudes y valores sostenibles desde edades tempranas, especialmente en el contexto escolar.

2.1.1. Estudios a nivel internacional

Se inició con un panorama internacional, desde la Universidad Autónoma Chapingo de México, Fernández (2024) defiende su tesis de doctorado "*Tierra: una conceptualización para la construcción de una ecopedagogía social en América Latina*". El estudio comenzó revisando artículos indexados de 2008 a 2022 para proporcionar una base conceptual para la pedagogía ecológica; luego se hizo Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) en la Ciudad de México, centrándose en la conceptualización de la pedagogía ecológica, sus direcciones y principios clave como la globalización, la sostenibilidad y la interdisciplinariedad. Se continuó con la selección rigurosa de autores fuente como Zimmerman, Mallart y Freire para proporcionar una base conceptual sólida. Ulterior, se realizó una investigación de campo para examinar la conceptualización de "suelo" desde perspectivas agronómicas, culturales y etnográficas,

destacando su importancia para la soberanía alimentaria. Finalmente, se propuso una correlación entre el conocimiento científico y el conocimiento campesino para desarrollar propuestas educativas aplicables en América Latina.

Este estudio aporta al actual una categorización de la sinergia ecopedagogía, encontrando entre sus dimensiones los conceptos: globalización, crisis planetaria, paradigma, multiculturalismo, integración, diálogo de saberes, transdisciplinariedad, buen vivir, sensibilización, concientización, ecosofías, enigma y ejercicio teórico reflexivo y que según Gutiérrez y Prado (2015) se pueden agrupar en tres: autoorganización, sensibilidad e interdependencia. De manera que se espera en el diseño metodológico vincular esta teorización para la propuesta presente y encontrar los puntos clave para establecer la teorización actualizada.

Continuando globalmente, en España, la Universidad de Salamanca aporta el “*Análisis de la EA y la educación para el desarrollo sostenible en la enseñanza de la ingeniería*” una tesis doctoral escrita por Acosta (2023). El autor menciona que los principales modelos educativos en temas ambientales alrededor de la educación mundial son: EA y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), se caracteriza por la particularización en proteger y conservar recursos naturales. Esta característica lo convierte en un excelente estandarte para discursos políticos e incendiarios, especialmente en países como América Latina.

Una de las características es el modelo del antropocentrismo como función del desarrollo social y el equilibrio ambiental, promoviendo el desarrollo económico, es vincular la educación superior y la ingeniería en particular que no están inmunes a la controversia sobre la elección de modelos a incorporar a su educación. En este trabajo, el objetivo se centró en revisar el nivel de conocimiento y aplicabilidad de EA y ESD en América Latina, particularmente en Colombia.

El autor se encontró en América Latina como la región con menor conocimiento sobre el INB y con las raíces más fuertes en RES a nivel global comparado a otras regiones como Europa, donde el INB es dominante. De igual forma, se identificaron las características que caracterizan la EA en las enseñanzas de ingeniería latinoamericanas y el desconocimiento de EDS entre docentes y estudiantes de estas carreras, y finalmente, se propuso una estrategia de mediación entre EA y ESD con el objetivo de incorporar EA y ESD al currículo de ingeniería proponiendo una nueva asignatura. De manera que la construcción de conocimiento actualizado a la temática trasciende

las barreras locativas y se globaliza haciendo en el presente centrar mayor interés en la temática, construyendo desde la visión del autor la propia realidad de la ecopedagogía en la región.

Este estudio evidencia que, aunque existen propuestas formativas en educación ambiental, los HA no se consolidan cuando las estrategias pedagógicas no se articulan con metodologías activas y contextualizadas, lo cual guarda relación directa con el objeto de estudio de la presente investigación.

También en Europa, Weber (2022) en la Universidad Autónoma de Barcelona defiende su tesis doctoral “*(re)searching for transformation collective nurturing of knowledge for environmental justice*” y desde un enfoque crítico enfatiza justicia socioambiental, integrando teoría académica y la práctica política, y posicionan a los investigadores como académicos activos que trabajan para crear un mundo más justo. Este documento contribuye desde la teorización y la metodología del conocimiento colaborativo al explorar las experiencias de investigadores académicos y no académicos que trabajan para transformar cuestiones socioambientales en todo el mundo, trabajando desde una perspectiva de práctica transformadora. Desde luego que la más importante contribución del documento fue la conceptualización de una metodología interdisciplinaria que busca avanzar en la investigación innovadora hacia objetivos de justicia ambiental.

Esta metodología se basa en axiomas relacionales, con conocimientos de una variedad de campos como la economía ecológica, la justicia ambiental y la pedagogía crítica, y proporciona un enfoque innovador para la investigación interdisciplinaria dirigida a la justicia ambiental. Además, aborda los desafíos de este tipo de investigación y examina los principios clave de la revisión por pares de políticas y sugiere formas en que las instituciones y los financiadores pueden apoyar mejor la investigación innovadora. De manera que el aporte encontrado al presente es que la tesis planteada debe generar cambios en la población intervenida en problemas socioecológicos, siendo esta una meta de la intervención planteada al proponer una acción pedagógica desde las ABPr y la Ecoeducación para mejorar los HA en la muestra.

Continúa, el estudio: “*Actitud de estudiantes de secundaria frente al uso de pizarras digitales interactivas y el logro de competencias*” de Arocutipa y Platero (2021), que determinó la relación del uso de pizarras interactivas frente a la actitud del escolar, con miras a las competencias CN ambientales de noveno grado. La metodología en este estudio de enfoque numérico y diseño

metodológico no experimental correlacional con participación de alumnos del grado cuarto de secundaria de una institución educativa a quienes se les aplicó dos instrumentos de medición del logro de competencias en el uso de dispositivos interactivos.

Los resultados evidencian que existe un 60% de alumnos que reflejan una actitud positiva frente al uso de dispositivos están asociados a ciencia, tecnología y ambiente, aunque existe un 40% de estudiantes con una correlación positiva baja entre la actitud y un nivel adecuado de competencias. De este estudio se extrae para el presente que el desarrollo actitudinal estudiantil frente al uso de digitalización para la formación ambiental fue positiva, teniendo confianza, favoreciendo las opiniones y aumentando el nivel de participación, percepción, preferencia e interés lo que condiciona obtener buenos logros en el desarrollo de competencias para la aplicación de actitudes ambientales.

Ahora bien, aparece en el panorama un estudio doctoral defendido en la Universidad Cesar Vallejo Trujillo de Perú, titulada "*Hábitos ecológicos y conservación del medio ambiente en estudiantes de primaria*" de Urbina (2021) en el cual el propósito fue esclarecer la relación que tienen los hábitos ecológicos en la protección ambiental de alumnos de tercer año, a través de una investigación de causalidad. Se utilizaron como instrumentos de medición una prueba de ecohábitos y la prueba de conservación ambiental sobre una muestra de 53 estudiantes de un total de 161 estudiantes.

Como resultado, el 77,4% de los alumnos alcanzó el nivel "logrado" tanto en hábitos ecológicos como en protección del medio ambiente, el 22,6% estaba "en progreso" y el 8% estaba "iniciando". A nivel general no se encontró relación significativa entre hábitos ecológicos y protección ambiental ($r = -0,089$, $p = 0,526$). No obstante, el autor demostró la relación significativa entre el reciclaje de residuos sólidos y los principios cognitivos y activos, y entre la limpieza del aula y los aspectos activos. Por lo que este estudio aporta a la operacionalización de las categorías en la construcción metodológica del presente estudio.

Por su parte, en Indonesia, Tanti, Kurniawan, Syefrinando, Daryanto, & Fitriani (2021) en el estudio "*Identification of students attitudes towards natural sciences at Adhyaksa 1 Junior High School, Jambi City*", examinando las actitudes estudiantiles de secundaria en Indonesia, hacia las materias de ciencias. Este tipo de investigación es un método mixto (CUANTI-cuali), el cual

involucró a 136 estudiantes de Adhyaksa 1 Junior High School en la ciudad de Jambi. Los instrumentos utilizados consisten en cuestionarios y entrevistas, donde el cuestionario utilizado fue adaptado del estudio Astalini y Kurniawan con un valor alfa de Cronbach de 0,842 con un número válido de reclamaciones de 56. Se analizó los datos usando estadística descriptiva procesada con el programa SPSS.

Los resultados de los siete indicadores fueron de implacabilidad social de la ciencia, la normalidad científica, las actitudes hacia la búsqueda investigativa, la adopción de actitudes científicas, el placer por aprender ciencia, el interés por aprender más ciencia, el interés profesional por la ciencia esté dominante en la categoría moderada, lo que significa que los estudiantes son suficientes en el aprendizaje de la ciencia. Con esta investigación, se espera poder medir la conducta escolar hacia el curso de CN en la escuela secundaria Adhyaksa 1, ciudad de Jambi.

Entonces los autores hacen un análisis detallado de cómo la actitud estudiantil frente a la ciencia influye en su aprendizaje y comportamiento, por lo que se torna relevante en la investigación sobre la implementación del ABPr y la ecopedagogía en la formación de HA, ya que resalta la vitalidad actitudinal como elemento clave en el cambio evolutivo de comportamientos sostenibles. Como parte del estudio, se utiliza el trabajo mencionado como base para comprender cómo las actitudes positivas hacia la ciencia, reforzadas por métodos positivos como el ABP, promueven la adopción de HA útiles, al identificar actitudes sugeridos por los cambios en las percepciones de los alumnos sobre la ciencia que están estrechamente relacionados con su voluntad de participar en prácticas respetuosas con el medio ambiente, que es un objetivo central de la EA.

Kuswandi y Syafi'udin (2020) en el estudio "*Enhancing Mastery of Eco-Pedagogy for Sub-Urban Children by Gamification on Problem Based Learning*", usaron el ABPr como método de aprendizaje que se usa a menudo para resolver problemas, donde los estudiantes pueden recopilar información independiente y obtener una experiencia real para el aprendizaje. El problema del daño ambiental que ocurre en Kampung Kramat, ciudad de Malang, Indonesia, puede reducirse mediante la ecopedagogía en la primera infancia, para interiorizar actitudes de cuidado y conciencia ambiental. Se eligió el enfoque de ludificación para atraer el interés y la participación de los niños en el aprendizaje de la ecopedagogía. Varias características del juego en la entrega

de ecopedagogía con un modelo de ABPr hacen que la serie de actividades de aprendizaje sea cada vez más atractiva para lograr las metas de aprendizaje.

El método utilizado fue una investigación cuasi experimental siendo de diseño de evaluación antes y después para un grupo para ver su efectividad de la estrategia de ABPr con enfoque de gamificación para el dominio de materiales de ecopedagogía para niños de 4 a 7 años en Kampung Kramat Malang. Los hallazgos registran que la efectividad de la aplicación de este modelo incrementó el dominio de conceptos en los niños hasta en un 10,34% con una significación del 95%, lo que implica que influyó posteriormente en la auto habituación y el cuidado del medio ambiente.

Esto demuestra que el aprendizaje basado en problemas con el enfoque de ludificación de la ecopedagogía para niños de 4 a 7 años fue muy efectivo, idea planteada en el presente documento y que hace parte de la construcción hipotética. Los hallazgos dejan ver que la efectividad de la aplicación de este modelo incrementó el dominio de conceptos en los niños hasta en un 10,34% con una significación del 95%. Este modelo influyó posteriormente en la auto habituación y el cuidado del medio ambiente. Esto demuestra que el ABPr con el enfoque de ludificación de la ecopedagogía para niños de 4 a 7 años fue muy efectivo.

Se continua en la búsqueda y se encuentra la tesis doctoral escrita en Madrid por Hernández (2020) “*Análisis de tendencias de la investigación en EA en países Iberoamericanos*”. La autora menciona que Investigación en EA (AIE) en América Latina se desarrolla de manera independiente en cada país, y sus resultados se difunden a través de artículos científicos, ponencias y congresos y para ello hace analizar el momento de la AIE en España realizado en 2003 y sintetiza en las tendencias de la AIE en América Latina de 2002 a 2018. A través de un análisis de contenido de los logros científicos y congresos iberoamericanos de EA, se identifican los principales temas, métodos, enfoques y paradigmas, desde una perspectiva interpretativa, se puso una perspectiva sociocrítica con presencia de cierto positivismo. La transición gradual a los resultados muestra que en España se publicaron 380 artículos, se celebraron 181 sesiones plenarias y se defendieron 126 tesis doctorales. Esto muestra que la AIE es un campo emergente con diferentes paradigmas, aunque la perspectiva de EA es dominante.

Sin embargo, las publicaciones en diversas revistas disciplinarias y el desarrollo de programas de investigación independientes de los principales centros internacionales han aumentado la singularidad del terreno en investigación educativa ambiental en la región; así que este estudio aporta al presente en la dimensionalidad del panorama de estudio de las variables y establece parámetros en la búsqueda de documentación sobre la temática en función del ahora, aunque su aporte es limitado porque la mayoría de los estudios mencionados datan de fechas que ya no construyen la directriz de actualización de la bibliografía usada.

Aparece ahora, Kurniawan et al (2019) en su estudio “*Students' Attitude towards Natural Sciences*”, tuvo como propósito investigar las actitudes de los alumnos hacia las CN en Muaro Jambi, Indonesia. El accionar estudiantil revisado estuvo representado por tres indicadores, a saber, la actitud hacia el estudio en CN, la adopción de una actitud científica y el interés por una carrera en el campo científico. Los instrumentos de este estudio fueron cuestionarios de actitud y hojas de entrevista. Las técnicas de análisis de datos para los cuestionarios de actitud utilizaron estadísticas descriptivas, mientras que para analizar de la información de las entrevistas se hizo con el modelo de Miles y Huberman. El estudio encontró buenas actitudes entre los aprendices hacia las materias de CN.

En el mismo año, Hill et al (2019) planteó “*Attitudes toward Science of urban seventh-grade life science students overtime, and the relationship to future plans, family, teacher, curriculum, and school*”, el cual se realizó para determinar los cambios en la actitud hacia la ciencia a lo largo del tiempo desde el final del primer semestre hasta el final del segundo semestre entre estudiantes de ciencias biológicas de séptimo grado en un sistema escolar urbano del sureste. La actitud promedio hacia lo ambiental de los 299 alumnos de grado séptimo cambió de una actitud indecisa a una actitud positiva por las naturales ciencias; el 54% de la muestra de estudiantes permaneció igual en su actitud hacia la ciencia, el 46% tuvo un cambio de actitud, el 36% mantuvo un talante positivo hacia la ciencia, y el 20% de la muestra estudiantil cambió su porte negativo o indecisa a una actitud positiva. El cuarenta y cuatro por ciento muestral terminó con una apariencia negativa o indecisa hacia la ciencia. Las subescalas de actitud para este estudio incluyeron actitud hacia el profesor de ciencias; currículo de ciencias y escuela. Se encontraron relaciones significativas entre las subescalas actitudinales.

Le siguió Astalini et al (2019) en el estudio “*Characteristics of students’ attitude to physics in muaro jambi high school*”, tuvo como propósito conocer cómo es la postura estudiantil de secundaria hacia las ciencias matemáticas con tres indicadores adoptados de TOSRA que son: 1) placer por aprender ciencias, 2) interés por aumentar el tiempo de estudio de ciencias, y 3) interés por una carrera. en el campo de la ciencia. Esta investigación utiliza una encuesta con un diseño de investigación de enfoque cuantitativo.

Esta investigación se hizo en varias escuelas secundarias en el distrito de Muaro Jambi con un total de 2815 estudiantes en total. Los instrumentos utilizados son cuestionarios de actitud y fichas de entrevista. El análisis de datos utilizado para datos cuantitativos es de tipo estadístico descriptivo y reforzado por análisis de entrevistas. El resultado investigativo centra su final estudiantil con el indicador de placer por aprender ciencias, e interés por aumentar el tiempo de estudio dominante IPA tiene una categoría de buena actitud, mientras que el indicador de interés profesional en el campo de IPA dominante tiene una categoría de actitud bastante buena.

Para continuar, se presenta a Talavera, Mayoral, Hurtado & Martín (2018) y su estudio: “*Motivación docente y actitud hacia las ciencias: influencia de las emociones y factores de género*”, que comprobó la actitud negativa hacia el estudio científico entre alumnos de la Universidad de Valencia y la Universidad de Jaume I de Castellón teniendo en cuenta cómo criterio la perspectiva de género cómo guía de la percepción de la actitud, sobre todo porque existen diferentes estudios que documentan el papel emocional dentro del desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes en los individuos.

La metodología empleada se enfocó a un estudio de experiencias mediante un estudio cuantitativo de diseño transversal, el cual vinculó una aceptación de 291 educandos, quienes respondieron la encuesta estructurada. Los resultados permiten concluir que existen discrepancias significativas entre la actitud negativa hacia las ciencias, siendo en las mujeres del 69.4% y en los hombres del 30.6%. dentro de las razones manifestadas en la encuesta que se destacan como motivación para estudiar ciencias son aquellas de tipo vocacional en el 96% de los casos y un 4% con relación a una selección por conveniencia. Se detectó una actitud negativa hacia la ciencia en donde el género es un factor de riesgo dentro de los encuestados, por lo que se sugiere el desarrollo de programas que permitan ver la actividad de los científicos como un aspecto agradable y divertido.

Después, Fernández y Solano (2018) exponen: “*Actitud hacia las clases de Ciencias Naturales en la educación primaria en España*”, para evaluar lo actitudinal luego de aplicar un cuestionario a 183 alumnos de entre 10 y 12 años, encontrado que existe una actitud positiva independiente del sexo o la edad, asociado al entorno escolar siendo el sector rural quien se percibe más positivo. La actitud hacia la ciencia tuvo valores diferenciales en el instrumento TAttSS, con ítems positivos de 8 a 16 y los negativos de 32 a 40. El valor medio de TAttSS es un poco más positivo para masculinos, si relación significativa. De manera que se confirma que mejora de la actitud hacia la ciencia y entonces se percibe que las escuelas rurales tienen una mejor aceptación hacia el avance científico respecto a la escuela urbana ($p < .05$).

En el mismo año, Merino y Torres (2018) sustentan: “*Actitud hacia la ciencia y experiencia investigativa en estudiantes de secundaria*” estudio orientado a examinar la relación entre la actitud hacia la ciencia y la experiencia investigativa en estudiantes de educación secundaria. La investigación se abordó desde un enfoque cuantitativo, con una muestra de 322 estudiantes peruanos, a quienes se aplicó una escala estructurada para medir ambas variables. En cuanto a los resultados, se evidenció que una proporción mayoritaria de los participantes manifestó actitudes favorables hacia la ciencia y altos niveles de experiencia investigativa. Los hallazgos permitieron concluir que existe una relación directa y significativa entre la actitud científica y la participación en procesos de investigación, lo que sugiere que la experiencia investigativa activa es un factor clave en la consolidación de hábitos y disposiciones positivas hacia las ciencias.

También Abdimannabovna (2021) en su estudio “*Formation of the Ecological Culture of Schoolchildren in the Study of Natural Science*”, discute las situaciones ambientales y sus soluciones. La obra de revisión de tema aborda temas de cultura ambiental y educación escolar y lo importante que es para el futuro de nuestro planeta. Los hallazgos precisan que la participación digna en la prevención y eliminación de los daños a la naturaleza, uso consciente de los recursos naturales, la formación de la alfabetización ambiental.

Incluye los siguientes componentes: sentir que la humanidad es parte de la naturaleza; comprender y comprender la naturaleza como lugar de nacimiento, residencia, desarrollo de la humanidad; tener un sistema de conocimiento natural y antropogénico sobre la armonía de la naturaleza y la sociedad; ser capaz de entrar en relaciones conscientes. con el medio natural, para poder evaluar su estado, tener conocimientos y habilidades; preservación del medio ambiente de

forma natural para las generaciones futuras. Se concluye que, la cultura ecológica es el resultado del proceso pedagógico, cuyo propósito es formar una actitud consciente hacia la naturaleza en los escolares, un conjunto de conocimientos ecológicos sobre la práctica. habilidades de manejo racional de la naturaleza.

En contrapeso, Muxtarova (2021) en el estudio “*Ways of formation of ecological culture in children of primary age*”, realiza una revisión sobre la EA como proceso pedagógico complejo, la cual atribuye desarrollo de la cultura ecológica estudiantil, les enseña a cuidar los recursos naturales. La palabra “cultura” es multifacética y tiene que ver con la crianza y la educación encabezada para determinar lo que sucede en los entornos compartidos. La tarea de la cultura es formar en cada individuo la capacidad de asimilar los conceptos, los valores espirituales, los procedimientos creados por el ser humano, para actuar como miembro pleno de la sociedad, en donde la separación del hombre del dominio de la naturaleza se produce con la formación de ciertos elementos inherentes a la cultura.

Es a través de la cultura que cada persona asimila la experiencia, las tradiciones y las costumbres acumuladas en la sociedad, las cuales son transmitidas a las generaciones futuras, jugando un papel regulador, es decir, sirve para regular las relaciones interpersonales sobre la base de procedimientos establecidos, normas morales y legales. Uno de los problemas más apremiantes hoy en día es la formación de la cultura ecológica de la generación más joven, porque, ante todo, la vida, la salud, el bienestar de una persona, la manifestación plena de sus capacidades y capacidades están en relación directa con la prestación de una adecuada formación ambiental. Por lo que, a través de dicha EA, deben inculcar un sentido de respeto por la naturaleza viva e inanimada, con el objetivo de proteger el medio ambiente. Es el proceso educativo ecológico que es la base pedagógica para la formación de la cultura ecológica de los estudiantes.

Finalmente, Goodwin et al (2021) en el estudio, “*¿Is this science? Students’ experiences of failure make a research-based course feel authentic*”, mencionan que las experiencias de investigación de pregrado basadas en cursos (CURE) y los planes de estudio basados en la investigación exponen a los estudiantes al proceso científico. Los CURE también involucran a los estudiantes en investigaciones novedosas y científicamente relevantes, con la intención de proporcionar una experiencia de investigación "auténtica".

Sin embargo, se tiene poca comprensión de que elementos del diseño del curso afectan las creencias de los estudiantes de que están experimentando una investigación "auténtica". Por ello, se diseñó un estudio para explorar las percepciones de los estudiantes de introducción a la biología sobre la autenticidad de la investigación en CURE y clases de investigación. Usando la Encuesta de evaluación de cursos de laboratorio, encontramos que los estudiantes en las secciones CURE percibieron niveles más altos de elementos de investigación auténticos que los estudiantes en las secciones basadas en la indagación.

Para identificar factores específicos que afectan las percepciones de la autenticidad de la investigación, administramos preguntas de reflexión semanales a los estudiantes de CURE. La codificación de las respuestas de reflexión reveló que las experiencias de fracaso, la iteración, el uso de prácticas científicas y los descubrimientos relevantes en sus proyectos mejoraron la autenticidad percibida por los estudiantes de sus experiencias de investigación. Aunque el fracaso y la iteración pueden ocurrir tanto en los CURE como en los currículos basados en la indagación, nuestros hallazgos indican que estas experiencias, junto con el elemento de Descubrimiento Relevante de un CURE, pueden ser particularmente poderosas para mejorar las percepciones de los estudiantes sobre la autenticidad de la investigación en un CURE.

En conjunto, los estudios revisados muestran una evolución clara de la educación ambiental desde enfoques informativos hacia propuestas pedagógicas orientadas a la transformación de hábitos; no obstante, también evidencian una brecha persistente entre el conocimiento ambiental impartido y las prácticas cotidianas de los estudiantes. La mayoría de las investigaciones coinciden en que los hábitos de consumo y comportamiento ambiental continúan deteriorándose cuando las estrategias educativas no logran vincular el aprendizaje con la realidad del contexto escolar. Esta situación justifica la necesidad de investigaciones que integren enfoques ecopedagógicos y metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, para fortalecer de manera efectiva la formación de HA en la educación básica, propósito central del presente estudio.

2.1.2 Estudios a nivel nacional

En el marco nacional, se encuentra la actualización de la temática con una tesis doctoral presentada en la Universidad Simón Bolívar, con título "*Propuesta ecopedagógica fundamentada*

en el aprendizaje basado en proyectos: EA comprensión del cambio climático en la Institución Educativa La Divina Pastora” (Hernández, 2024) para optar por el Doctorado en ciencias de la educación, con meta principal de aportar una propuesta de intervención pedagógica que fortalezca la formación ambiental y mengue el impacto del cambio climático desde la concientización desde la ecopedagogía y el ABP. EL autor desde un estudio interpretativo, fenomenológico realizó 18 entrevistas a 3 grupos focalizados, conociendo las ideas equivocadas sobre el cambio climático encontrando falta de apoyo para educar en estos menesteres.

Ese documento doctoral aporta en la formación de la estrategia para la regulación de la conciencia ambiental, para empatizar con el planeta y la transferencia de comportamientos en pro del ecosistema, logrado mediante intervenciones académicas, cambio de mentalidad y migración del pensamiento a unas políticas de cuidado y protección de los recursos naturales.

Además, se encuentra en Nariño la tesis doctoral de Suarez (2023) defendida *“El cuidado del recurso hídrico en la Normal San Carlos de la Unión Nariño, a partir de su incorporación al Proyecto Ambiental Escolar PRAE, mediante el diseño y ejecución de una propuesta basada en las competencias ciudadanas y el aprendizaje basado en proyectos – ABPr”* referenciada en UMECIT, Panamá, cuyo propósito central fue introducir al PRAE institucional el componente hídrico, a través de una propuesta articulada de las competencias ciudadanas y el ABPr para concientizar a las generaciones sobre el cuidado de este recurso para preservar la vida. Este estudio desde el pragmatismo y la teoría crítica busco desde las descripciones aportadas por las unidades de estudio dar solución teorizada a los planteamientos propuestos, desde las categorías que permitieron formular la propuesta de intervención.

Este ejercicio investigativo contribuye al presente estudio en la intervención fenomenológica que buscar aportar explicaciones a los fenómenos reales desde la interpretación perceptiva para la formulación del conocimiento; por ello el ejercicio crítico y a estimulación comunitaria aporta en la construcción de ecopedagogía desde la idoneidad del contexto intervenido para contribuir a la solución de la problemática. Desde la EA se pueden trazar estrategias de modelado del pensamiento de la casa común y la metodología ABPr dinamiza los aprendizajes para involucrarse como agente activo en propuestas a la problemática ambiental.

Por su lado, Cuéllar y Herrera (2020) sustentan: “*Actitudes de los estudiantes y propuesta alternativa para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en las instituciones educativas de la ciudad de Neiva–Huila*”, evaluando las actitudes escolares y su incidencia para el aprendizaje de las CN. Finalizan con preceptos como buenas puntuaciones en actitud positiva hacia la formación científica con dependencia docente cuya base se soporta en la empatía hacia el estudiante para que las prácticas pedagógicas sean contextualizadas a la necesidad real.

Se actualiza este constructo con Berrocal y Jaimes (2021) y su investigación: “*Evaluación de la actitud científica en estudiantes de educación básica: Estudio comparativo en instituciones educativas estatales en tiempos de pandemia*”, estuvo enfocada a evaluar la postura hacia la ciencia de estudiantes de educación básica. En la metodología con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, muestra aprobada de 555 estudiantes de educación primaria, siendo 195 de tercero, 148 de cuarto y 212 de quinto grado respectivamente, quienes respondieron a cabalidad la encuesta estructurada enviada a través de WhatsApp.

Después de procesar y analizar los resultados, se pudo concluir que el 58.2% de los participantes del estudio tuvieron un nivel básico o deficiente en la observación científica, mientras que el 40.9% estuvo en aceptable y solo el 0.9% alcanzó el nivel óptimo. Además, la mediana revela que la mitad de los muestreados tuvieron un nivel bajo en el rango de aceptable en el avance de la observación científica. También se encontró que hay un escaso desenvolvimiento científico y actitudinal y sin significativos contrastes en el nivel escalado, según el género, la edad, el grado actual de estudios.

También se encontró en la literatura académica colombiana Bustillos y Reyes (2018) con su estudio: “*Actitudes de los niños hacia las Ciencias Naturales. Una aproximación interpretativa desde el escenario de la Educación Inicial*”, cuyo objetivo fue establecer una asociación entre las actitudes de estudiantes de 5 años con relación a las CN. La metodología de enfoque cualitativo se apoyó en un método interpretativo y hermenéutico en el que participaron 25 estudiantes, quienes fueron parte de una serie de entrevistas semiestructuradas para obtener información de su actitud frente a las CN. Los resultados en este estudio permitieron establecer que existe un alto grado de interés y actitud positiva alta hacia las CN, aunque con una limitante en el manejo de conceptos de ciertos elementos asociados a exploración y experimentación fuera del aula.

Fue importante definir y diferenciar estos términos para aclarar la relación entre hábitos y actitudes en el contexto de los HA (Grandez, 2021). Inicialmente, los hábitos son acciones automáticas que todos repiten en su vida diaria, y pueden ser positivas o negativas dependiendo de su entorno. Mientras que las actitudes, por otro lado, son cualidades internas que reflejan creencias, sentimientos y valores individuales hacia un tema particular, como el medio ambiente. Las actitudes pueden influir en la formación de hábitos, pero no necesariamente conducen a acciones concretas. En el marco educativo ambiental, es importante no sólo cambiar las conductas estudiantiles hacia el ambiente, sino también promover la enseñanza de hábitos concretos que promuevan la sostenibilidad.

En conclusión, los estudios previos fueron base para el desarrollo de una propuesta de ABPr y ecopedagogía en el marco del PRAE para la formación de HA en estudiantes de 5º grado. Proporcionan información valiosa sobre el entorno ambiental local, los conocimientos y actitudes previas de los estudiantes, las buenas prácticas en EA, los recursos disponibles y las lecciones aprendidas de proyectos anteriores. Estos estudios permiten diseñar una propuesta educativa más relevante, efectiva y enfocada en las necesidades y realidades específicas de la comunidad educativa del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

2.2. Marco Teórico.

Se presentó en recogida la consolidación teórica enfocada en el fortalecimiento de HA como variable dependiente que representa los comportamientos observables del presente estudio, como problema, apoyado en dos principios fundamentales de la teoría educativa, la variable interviniente ABPr como perspectiva educativa de carácter transformador que media la relación entre el ABPr y la formación de HA, y los principios ecopedagógicos (VI) en experiencias prácticas, reflexivas y colaborativas. Estas dos corrientes pedagógicas se entrelazan para brindar una experiencia educativa enriquecedora, con una relación holística que transmite conocimientos teóricos (Moreano et al., 2024; Urbina 2021) pero que también se enfrenta a una relación profunda con el entorno natural y promueve la toma de conciencia sobre la necesidad de pensar en sostenibilidad y la conservación del medio ambiente a largo y mediano plazo.

En primer lugar, se presenta la perspectiva de la Ecopedagogía como un enfoque que replantea la relación entre los sujetos y el entorno desde una lógica de corresponsabilidad ambiental (Castro,

2024; Moreano et al., 2024). Esta perspectiva orienta los procesos educativos hacia la comprensión del valor de la biodiversidad y del uso responsable de los recursos naturales, promoviendo prácticas sostenibles vinculadas a la vida cotidiana (Hernández, 2024; Chen & Peng, 2020). Desde esta mirada, la formación ambiental trasciende la transmisión de contenidos y se configura como un proceso reflexivo que permite reconocer el impacto de las acciones humanas y fortalecer principios como la cooperación y el compromiso ético con el cuidado del entorno.

En segundo lugar, se exploró el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), una metodología educativa que ha demostrado ser altamente efectiva en el marco constructivo de las habilidades críticas y prácticas en los estudiantes (Araujo, Paladinez, Reyes, Maza, Ochoa y Naranjo, 2024). A través del ABPr, los niños se involucraron activamente en proyectos reales y significativos relacionados con el entorno, lo que les permitirá enfrentar desafíos ambientales concretos y generar soluciones creativas y sostenibles. El ABPr no solo se limita a enseñar conceptos, sino que empodera a los educandos a convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje, desarrollando competencias y eventos que perduran y son esenciales para abordar otros problemas naturales y resolver problemas ambientales de manera proactiva.

En este marco teórico sólido y coherente, se enfocó la construcción, implementación y valoración de una estrategia pedagógica que busca no solo formar estudiantes bien informados, sino también ciudadanos comprometidos con la preservación del medio ambiente. La combinación de ABPr y la Ecopedagogía permitirá forjar una nueva generación de líderes conscientes y responsables, capaces de promover cambios positivos y sostenibles en nuestra sociedad. A lo largo de este capítulo, se analiza cómo esta propuesta educativa puede transformar el pensamiento escolar estudiantil, lo que perciben y actúan cuando llegan los desafíos ambientales, inspirándose a ser agentes transformen la práctica actual para un futuro más verde y próspero para todos.

2.2.1 Ecopedagogía y Teoría Educativa Constructivista

El enfoque constructivista concibe el aprendizaje como un proceso activo en el que el estudiante construye significados a partir de la experiencia, la interacción social y la reflexión sobre su propio actuar, en consonancia con los aportes del desarrollo cognitivo, el aprendizaje significativo y la mediación sociocultural (Piaget, 1964; Ausubel, 1963; Vygotsky, 1979). Desde

esta perspectiva, el conocimiento no se asume como una transmisión lineal, sino como una elaboración progresiva situada en contextos reales, lo que aporta un sustento sólido para comprender cómo se fortalecen aprendizajes ambientales (Suhendi, 2018), cuando se articulan problemas auténticos, colaboración y sentido práctico en el aula (Jonassen & Land, 2020).

Por consiguiente, la Ecopedagogía, que se basó en principios constructivistas, expone el estudio y entrenamiento de la conciencia crítica y la activación para la transformación ambiental del entorno. Este método educativo promueve el aprendizaje se da lugar cuando a través directa con la naturaleza y el análisis crítico de cuestiones ambientales, ayudando a los alumnos a construir un conocimiento ecológico profundo y a desarrollar HA sólidos. Como señala Vygotsky (2021), el aprendizaje efectivo ocurre cuando el alumno está inmerso en actividades sociales y culturales que son relevantes para sus vidas, lo que es precisamente lo que ofrece la Ecopedagogía en combinación con el ABPr.

En síntesis, la teoría educativa constructivista trabajó con las ideas de Piaget y Vygotsky contribuye enormemente a la propuesta de ABPr y con la pedagogía ambiental para la formación de HA, porque emite reflexiones introspectivas en los alumnos para que reformulen sus experiencias y replanteen sus saberes respecto a la conservación del medio ambiente. Además, según Doychinova (2023) este enfoque pedagógico fomenta la construcción activa con los datos para el reporte de hallazgos por parte de los educandos, por tanto, se desarrolló un entorno más profundo y duradero de los problemas ambientales a través de proyectos prácticos y situados. Al participar en proyectos que requieren reflexión crítica y acciones de colaboración, los estudiantes no solo adquieren conocimiento, sino que también desarrollan HA que se integran naturalmente en su vida diaria.

Desde esta mirada, el constructivismo trasciende su carácter de teoría general del aprendizaje y se posiciona como un referente epistemológico para el diseño de estrategias pedagógicas basadas en la experiencia y la acción contextualizada. En este estudio, sus principios orientan la ecopedagogía y el ABPr, al reconocer al estudiante como protagonista en la construcción de significados a partir de su relación con el entorno natural y social. De este modo, el aprendizaje se entiende como un proceso situado que articula conocimientos previos, reflexión crítica y prácticas transformadoras, favoreciendo la consolidación de HA sostenibles.

2.2.1.1 Teoría psicogenética del desarrollo y hábitos ambientales (HA)

La teoría psicogenética de Piaget (1977) explica el desarrollo cognitivo como un proceso evolutivo en el que el individuo construye conocimiento mediante la interacción entre maduración biológica, experiencias sociales y entorno físico. Este avance ocurre a través de estadios —sensoriomotor, representativo y operaciones formales— donde los esquemas mentales se reorganizan constantemente por asimilación y acomodación, garantizando la adaptación a nuevas situaciones (Sostero, 2017; Ribeiro & De Sousa, 2020). En este proceso, el equilibrio cognitivo facilita la construcción de significados cada vez más complejos, lo cual resulta esencial para comprender cómo se forman los HA desde la infancia, dado que la apropiación de prácticas sostenibles depende de la etapa de desarrollo y de la capacidad del sujeto para reflexionar y autorregular sus conductas (Marrot, 2019; Nurkholida, 2018).

Por lo tanto, esta teoría explica que el aprendizaje se desarrolla mediante la asimilación, la acomodación y la adaptación, procesos que permiten reorganizar esquemas mentales y alcanzar un equilibrio cognitivo progresivo a partir de experiencias significativas (Babakr, Mohamedamin & Kakamad, 2019). Desde esta perspectiva, el conocimiento no es una respuesta condicionada, sino una construcción activa vinculada al entorno, en la que influyen factores biológicos, sociales y culturales (Oogarah, Bholoa & Ramma, 2020; Iba & Munakata, 2019). Esta visión resulta clave para comprender cómo se forman los HA en la infancia, pues la interacción con la naturaleza y la práctica cotidiana de acciones sostenibles facilitan la internalización de conductas responsables y la consolidación de una conciencia ecológica, aun en medio de críticas por la limitada atención inicial al contexto social (Jaenudin, 2018).

Estos principios contribuyen a la educación al destacar que el aprendizaje surge de la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento, posicionando la enseñanza como un proceso activo de construcción y reconstrucción (Munakata, 2019). Esta perspectiva, lejos de un enfoque meramente conductista, enfatiza el papel del contexto, el desarrollo evolutivo y la exploración del entorno como base para generar aprendizajes significativos (Waite, 2017).

En este marco, la psicogénesis ha influido en los modelos pedagógicos contemporáneos al reconocer la necesidad de integrar el desarrollo cognitivo con factores culturales y sociales (Hebe, 2017), aunque también ha sido cuestionada por su rigidez en la delimitación de etapas

(Benavides, 2015). No obstante, al aplicarse en enfoques como el ABPr y la ecopedagogía, la teoría de Piaget adquiere un nuevo valor, pues permite comprender cómo los estudiantes construyen HA mediante experiencias directas, la resolución de conflictos cognitivos y la reflexión sobre sus prácticas cotidianas, en coherencia con los procesos naturales de desarrollo y la formación de una conciencia ecológica (Piaget & Inhelder, 2020).

El ABPr y la ecopedagogía se configuran como enfoques pedagógicos que favorecen experiencias de aprendizaje activas y contextualizadas, en las que los estudiantes pueden reconocer las consecuencias de sus acciones sobre el entorno, lo que facilita la consolidación progresiva de HA (Rey, 2021). Esta perspectiva dialogó con la teoría psicogenética de Piaget, al considerar que el desarrollo cognitivo se produce mediante la reorganización gradual de esquemas mentales a través de procesos de asimilación y acomodación, permitiendo que las prácticas ambientales sean comprendidas y asumidas de acuerdo con el nivel de desarrollo del estudiante (Babakr et al., 2019; Oogarah et al., 2020; Iba & Munakata, 2019; Jaenudin, 2018).

En este sentido, la aplicación del ABPr en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga se justifica al vincular los estadios del desarrollo cognitivo con experiencias educativas que fortalezcan la reflexión y el compromiso ambiental de los estudiantes. Así, al involucrarse en proyectos que aborden problemáticas ambientales reales de su contexto, los niños no solo construyen un conocimiento significativo, sino que también desarrollan HA sostenibles en coherencia con los procesos de aprendizaje natural descritos por Piaget (Piaget & Inhelder, 2020; Miller, 2022), lo cual refuerza la importancia de la interacción entre factores cognitivos, sociales y ambientales en la formación de una conciencia ecológica crítica.

2.2.1.2 Teoría sociocultural del aprendizaje y ecopedagogía

La teoría sociocultural del aprendizaje, inspirada en los aportes de Vygotsky, reconoce que las ideas se construyen de manera conjunta en interacción y conexión con el entorno social y cultural, lo cual posiciona al lenguaje y a la mediación como elementos clave del proceso educativo. En este sentido, Clark (2018) sostiene que las teorías del aprendizaje en educación son modelos dinámicos y contextuales que evolucionan con el tiempo, mostrando cómo las intenciones pedagógicas y los factores sociales configuran la práctica educativa.

Desde esta perspectiva, Wong et al. (2019) explican que el aprendizaje constructivista se fundamenta en la habilidad de adaptación individual y en la interacción con la cultura, mientras que Xu (2019) resalta que este enfoque ha transformado la enseñanza al integrar elementos curriculares y didácticos que permiten simplificar y profundizar el conocimiento. En consecuencia, la teoría sociocultural refuerza la ecopedagogía como un enfoque que, al vincular la escuela con su contexto, fomenta aprendizajes significativos relacionados con la cultura ambiental, potenciando tanto la formación académica como la construcción de hábitos sostenibles en coherencia con los procesos sociales y comunitarios.

Desde Vygotsky se mantiene plena vigencia en la educación contemporánea al concebir el aprendizaje como un momento conjunto entre lo social, histórico y mediado culturalmente, donde el lenguaje y las interacciones configuran el desarrollo cognitivo (Daneshfar & Moharami, 2018; Vygotsky, 1979). Desde este enfoque, la dimensión sociocultural resulta esencial, pues el pensamiento y la construcción del conocimiento se generan a través de mediaciones simbólicas que posibilitan el avance hacia la zona de desarrollo próximo (Marginson & Dang, 2017).

Asimismo, estudios recientes destacan que el aprendizaje integra factores biológicos, psicológicos y culturales en un proceso evolutivo complejo (Newman, 2018), donde las dimensiones filogenética, sociocultural, ontogenética y micro-genética explican cómo el individuo progresa en su desarrollo. En este marco, la mediación de herramientas y signos es clave para comprender cómo los estudiantes transforman sus experiencias en aprendizajes significativos (Ngo, 2018), lo cual refuerza la importancia de la ecopedagogía al promover interacciones que consolidan HA a partir del trabajo colectivo y situado.

La teoría sociocultural del aprendizaje propuesta por Vygotsky (1979) destaca el papel de la interacción social y la mediación pedagógica en el desarrollo de las capacidades del estudiante, reconociendo que el aprendizaje se potencia cuando se construye de manera colaborativa en contextos significativos. (Bauer, 2018). Este principio resulta especialmente pertinente para el ABPr y la ecopedagogía, en tanto ambos enfoques promueven la colaboración, el aprendizaje situado y la construcción compartida del conocimiento en contextos reales.

En síntesis, desde la teoría sociocultural, el conocimiento se internaliza mediante procesos de mediación social y cultural, lo que explica cómo los estudiantes incorporan saberes y prácticas

ambientales al participar en experiencias colectivas significativas (Daniels, 2020). En este marco, el ABPr y la ecopedagogía se consolidan como estrategias pedagógicas eficaces al articular reflexión crítica y acción transformadora frente a problemáticas del entorno, favoreciendo la formación de HA sostenibles; como señala Cole (2021), el aprendizaje adquiere mayor sentido cuando responde a desafíos sociales concretos y promueve un compromiso activo con el cuidado del ambiente.

2.2.1.3 Teoría del aprendizaje significativo y hábitos ambientales.

En coherencia con el enfoque constructivista, la estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr se orienta a generar aprendizajes significativos que trascienden la adquisición de contenidos conceptuales y se expresan en cambios progresivos en las formas de pensar, sentir y actuar frente al ambiente. En este sentido, los HA se comprenden pueden entenderse como prácticas sostenidas que integran conocimientos, valoraciones y acciones orientadas al cuidado del entorno, las cuales se consolidan progresivamente a través de experiencias educativas contextualizadas.

La teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1963) relata que el conocimiento se construye cuando la novedad se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con la estructura cognitiva previa del estudiante, favoreciendo aprendizajes duraderos y aplicables en contextos reales. En esta línea, Sextón (2020) señala que dicho aprendizaje supone una transformación profunda de las ideas previas, mientras que Niknam y Thulasiraman (2020) lo conciben como proceso y producto, al reestructurar esquemas mentales y generar bases para aprendizajes futuros. Así, el rol del currículo, las prácticas docentes y la disposición del alumno resultan determinantes (Da Silva, 2020; McClelland, 2018). Desde esta perspectiva, al vincular el ABPr y la ecopedagogía con la teoría de Ausubel, se facilita la formación de HA, pues los estudiantes integran experiencias significativas del entorno con sus conocimientos previos, lo que potencia una conciencia crítica y sostenible (Hanani, 2020).

Entonces esta teoría integra dimensiones cognitivas, emocionales y sociales, ofrece un marco sólido para la educación ambiental, pues posibilita que los estudiantes conecten sus saberes previos con experiencias reales que favorecen la construcción de hábitos sostenibles (Wajner, 2019; Novak, 1998). En este sentido, el ABPr actúa como estrategia didáctica que fortalece dicha

construcción al situar al aprendiz en escenarios donde debe resolver problemáticas ambientales de manera colaborativa, generando aprendizajes aplicables a su vida cotidiana (Novak, 2020; Ciechanowska, 2018). De igual manera, la ecopedagogía, entendida como una pedagogía crítica y situada, se alinea con estos principios al vincular el conocimiento escolar con la acción comunitaria y el compromiso ecológico, fomentando transformaciones reales en la conducta de los estudiantes hacia la sostenibilidad (Wartiningsih, 2018; Moreira, 2021).

Entonces el aprendizaje significativo, sostiene que las nuevas ideas se asimilan mejor siempre y cuando se relacionen con saberes previos, facilitando una comprensión profunda y duradera de los HA. A diferencia del aprendizaje mecánico, este enfoque integra ideas nuevas en estructuras cognitivas existentes, promoviendo conexiones reales (Hidi, 2001). En contextos educativos, métodos como el ABPr y la ecopedagogía potencian esta integración al conectar contenidos con experiencias reales. Así, esta teoría respalda la implementación de propuestas pedagógicas dentro del Proyecto Ambiental Escolar, fortaleciendo HA en los alumnos de quinto grado del Colegio Salesiano de Bucaramanga y promoviendo conciencia ecológica desde el aprendizaje con sentido.

2.2.2 Del aprendizaje basado en proyectos y Ecopedagogía

El ABPr y la ecopedagogía encuentran sustento en la teoría de la experiencia de Dewey, al concebir la escuela y el hogar como espacios articulados para la formación de hábitos significativos, lo cual exige estrategias innovadoras y participativas que promuevan la convivencia y el actuar transformador frente a los desafíos ambientales (Díaz, 2012; Araujo et al., 2024; Quintanilla, 2015). Entonces, el ABPr se expone como una metodología activa que fomenta la participación estudiantil en la solución de problemáticas reales, fortaleciendo competencias ambientales y sociales desde un aprendizaje situado y con sentido (Ausín, 2016; UNESCO, 2011).

Entonces esta metodología ABPr, articulado con la ecopedagogía, constituye un enfoque pedagógico que fortalece la formación de competencias ambientales al integrar conocimientos, habilidades y actitudes orientadas a la sostenibilidad, promoviendo en los estudiantes experiencias significativas y prácticas que transforman hábitos negativos y consolidan conductas responsables con el entorno; de este modo, el PRAE se convierte en un escenario propicio para

formar ciudadanos críticos y comprometidos con la preservación ambiental y el bienestar de las futuras generaciones (Ausín et al., 2016).

2.2.3 Ecopedagogía

La ecopedagogía, concebida inicialmente por Paulo Freire, Moacir Gadotti y Francisco Gutiérrez en la década de 1990, se fundamenta en una pedagogía crítica orientada hacia el entrenamiento de una ciudadanía planetaria visionaria de la justicia social y ambiental (Gutiérrez & Prado, 1998; Gadotti, 2002). Gadotti desarrolló la *Pedagogía de la Tierra*, mientras que Gutiérrez avanzó con la propuesta de la *Ecopedagogía y la ciudadanía planetaria*, ambas inspiradas en la visión freireana de educación liberadora. Posteriormente, autores como Boff (2012) y Kahn (2010) ampliaron el marco teórico, destacando la ecopedagogía como la convergencia entre la educación ambiental y la pedagogía crítica, cuyo propósito es promover un aprendizaje transformador que fomente la responsabilidad, la acción social y la sostenibilidad.

Como movimiento y acercamiento a la educación, la Ecopedagogía está viva; es abierta y fluida para ser definida por sus practicantes que se comprometen críticamente con él (Gadotti, 2002). De esta manera, sigue siendo relevante continuamente, aunque hay algunos principios básicos esbozados en la Carta de la Ecopedagogía, que han sido elaborados e interpretados en trabajos de autores como Gadotti (2002), en el que estos principios incluyen:

- a. Justicia social, ecológica y climática: ni uno ni el otro, sino justicia para toda la vida, centrando las voces de aquellos que se ven más afectados por nuestras injusticias actuales. La ecopedagogía es una crítica de la EA que traza líneas falsas entre “naturaleza” y sociedad, ignora la opresión económica y social en el centro de la destrucción ambiental e invisibiliza el racismo ambiental.
- b. Educación popular: La ecopedagogía es una extensión de la obra fundamental de Paulo Freire, *Pedagogía del oprimido*. Muchos de los conceptos de poder y opresión se amplían para incluir al mundo no humano como oprimido también. Como heredera de la *Pedagogía de los Oprimidos*, la Ecopedagogía se basa en la educación popular en la que se comparte el poder, el diálogo participativo es la metodología clave, el aprendizaje conduce a la acción y el aprendizaje parte de las experiencias vividas de los educandos y responde a ellas.

- c. **Activismo posterior a la edición:** las cuestiones de justicia social y económica, democracia e integridad ecológica se entrecruzan y son interdependientes. En última instancia, ninguno de ellos es posible sin todos ellos intactos. Los educadores pueden elegir cualquier tema con el que sus alumnos estén conectados más personalmente como un "punto de entrada" o un lugar desde el que comenzar para luego avanzar hacia una comprensión integrada de los demás.
- d. **Ciudadanía planetaria:** Nuestra realidad vivida se está globalizando, debemos globalizar nuestro sentido de comunidad, responsabilidades y compromisos también.
- e. **Educación Artística:** La Ecopedagogía anima a las personas a desarrollar la capacidad de sentir, intuir, imaginar, crear, relacionarse y expresarse. De esta forma nos movemos de objeto a sujeto, participando en articular y crear el mundo deseado. Esto implica que los múltiples lenguajes, el teatro, la música, las artes visuales, la fotografía y la danza son fundamentales para involucrar como herramientas de expresión y creación en el proyecto educativo.
- f. **Cuidado:** el descuido de unos a otros y del planeta ha contribuido a nuestra actual crisis planetaria. El cuidado unifica fuerzas para aliarse a la paz en medio del conflicto, propende por la dignidad de los condenados y revoluciona la ternura para priorizar lo social sobre lo individual.

Así, la ecopedagogía se configura como un paradigma educativo que articula conciencia crítica, justicia social y sostenibilidad, orientado a la formación de sujetos capaces de cuestionar los modelos hegemónicos de desarrollo y de promover alternativas culturales y pedagógicas que fortalezcan la ecoalfabetización y la biofilia, en coherencia con los principios de ciudadanía planetaria (Gadotti, 2002; López & Castequini, 2018). Entonces, la ecopedagogía se configura como un enfoque educativo que integra la reflexión ética, la sostenibilidad y la acción pedagógica, con el fin de promover una relación consciente y responsable entre el ser humano y su entorno natural.

En este panorama, la ecopedagogía surge como respuesta crítica frente a los impactos devastadores del crecimiento poblacional, la sobreexplotación de recursos y la degradación ambiental, denunciados por Kovel (2002), López y Castequini (2018), Sánchez et al. (2017) y Suryawati y Osman (2017), quienes evidencian cómo la lógica productivista y consumista ha llevado a la deforestación, el colapso de ecosistemas marinos y prácticas agroindustriales

insostenibles, exigiendo con urgencia alternativas educativas que promuevan conciencia ecológica, justicia ambiental y hábitos de vida sostenibles.

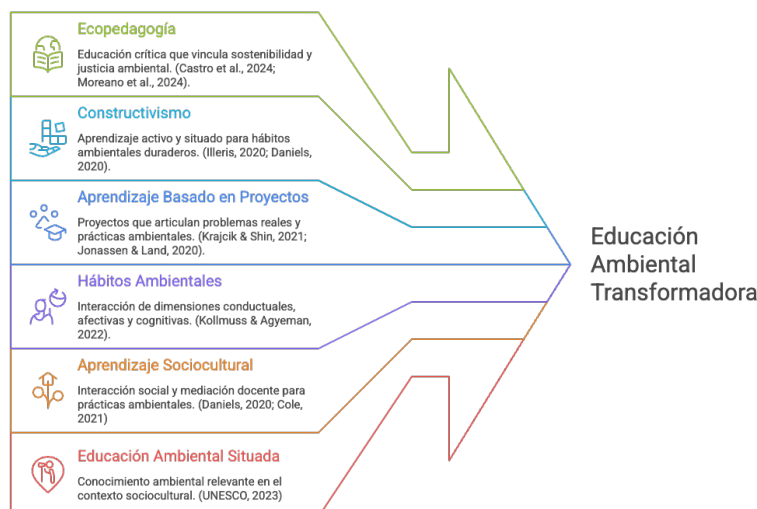
Entonces la ecopedagogía, aunque aún limitada en su articulación con políticas públicas y formación docente, se consolida como una educación crítica que, al integrarse con la ecoeducación y el ABPr, promueve valores sostenibles, HA y aprendizajes para la vida mediante la reflexión y el actuar transformador frente a los retos ecológicos contemporáneos (Suryawati & Osman, 2017; Hjorth, 2022).

Desde el plano epistemológico, el estudio se inscribe en una perspectiva constructivista de carácter integrador, que reconoce el conocimiento como una construcción social y contextualizada. Esta postura permite comprender los HA como conductas observables y procesos formativos que integran dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales. En consecuencia, la ecopedagogía y el ABPr se configuran como estrategias coherentes con dicha postura, al propiciar escenarios de aprendizaje donde la reflexión, la acción y la experiencia permiten abordar de manera articulada las variables de la investigación y fundamentar la propuesta de transformación pedagógica.

En conclusión, la Ecopedagogía en proyectos tiene un aporte significativo al desarrollo de una propuesta de ABPr y en ecopedagogía en el marco del PRAE, con miras en la formación de HA en educandos de 5° grado. Al conectar con la realidad ambiental, fomentar la conciencia ecológica, adoptar un enfoque sistémico, promover valores y actitudes sostenibles, y brindar oportunidades de participación y empoderamiento, la Ecopedagogía enriquece la experiencia educativa, formando responsabilidad ciudadana y compromiso medioambiental. Bajo este enfoque, la educación ambiental trasciende el ámbito informativo y se orienta a la formación de sujetos capaces de analizar críticamente su realidad y participar activamente en la transformación de prácticas ambientales cotidianas.

Figura 6

Convergencia de los aportes teóricos



2.3. Marco Conceptual.

2.3.1 Hábitos y actitudes ambientales

Los hábitos ambientales, entendidos como conductas rutinarias influenciadas por factores cognitivos, afectivos y sociales, constituyen un elemento clave en la formación de comportamientos sostenibles, pues integran aprendizajes previos, actitudes y valores que orientan acciones responsables frente al cuidado de los recursos naturales y la reducción del impacto ecológico cotidiano (Hewstone, 1994; Triandys, 1974; Kollmuss & Agyeman, 2002).

Los hábitos y actitudes ambientales, entendidos como construcciones cognitivas, afectivas y conductuales, resultan fundamentales en la EA, ya que una actitud positiva hacia el ambiente favorece el pensamiento crítico, la conciencia ecológica y la adopción de prácticas sostenibles como el reciclaje o el ahorro de recursos (Ahn & Back, 2018; Beier et al., 2019; Pellas, Fotaris, Kazanidis & Wells, 2019; Kalogiannakis & Papadakis, 2019; Astalini et al., 2019; Hjorth, 2022; Moreno, 2021; Lozano, 2021).

Entonces, la teoría de hábitos y actitudes aporta una comprensión valiosa sobre cómo las actitudes y los hábitos influyen en el comportamiento humano, especialmente en relación con el medio ambiente. Al aplicar el ABPr y la ecopedagogía en el marco del PRAE, se puede trabajar en la promoción de actitudes positivas hacia el medio ambiente y el fomento de hábitos sostenibles en los estudiantes de 5º grado. La combinación de proyectos prácticos, reflexión personal, apoyo comunitario y modelado de profesores puede contribuir significativamente a la

formación de HA responsables y sostenibles en la comunidad educativa del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

2.3.2. Componente cognitivo

El componente cognitivo, entendido como el conocimiento y las creencias que orientan la interpretación del entorno, constituye la base de las actitudes al permitir procesos de percepción, memoria, atención y pensamiento crítico que guían juicios y respuestas organizadas frente a distintas situaciones (Ahn & Back, 2018; Ben, Moore, Dorph & Schunn, 2018; Belanche, Casaló & Flavián, 2017; List & Alexander, 2017; Morgan, Gulliford & Kristjánsson, 2017). De manera que se vincula a la comprensión y valoración del ambiente.

Entonces el componente cognitivo en la EA, al integrar conocimientos y habilidades críticas sobre problemáticas ambientales, favorece la comprensión profunda y la toma de decisiones responsables, permitiendo que los estudiantes, mediante metodologías como el ABPr y la ecopedagogía, desarrollen actitudes y hábitos sostenibles que fortalezcan su compromiso con el cuidado del entorno (Acuña & Quiñones, 2020; Grandez, 2021).

2.3.3. Componente afectivo

El componente afectivo en la educación se entiende como un eje esencial del aprendizaje, pues las emociones median la experiencia educativa al consolidar motivación y conexión con el entorno (Krischler & Pit-ten, 2019; Jena, 2020). Este aspecto, ligado al sistema límbico y factores sociales y culturales, potencia aprendizajes significativos al integrar emociones, conocimientos y contexto (Ewing, Monsen & Kielblock, 2018; Henschel & Roick, 2017), mientras que desde la psicofisiología se reconoce que estímulos externos activan respuestas emocionales que influyen en los procesos cognitivos del estudiante (Njiku, Maniraho & Mutarutinya, 2019). Por lo que se describe cómo las actitudes, la sensibilización y la disposición emocional para el componente ambiental.

Desde la neurociencia, Lasagabaster (2017) señala que un entorno emocionalmente positivo potencia la memoria y favorece aprendizajes significativos, al generar respuestas adaptativas frente a estímulos. En este sentido, la emoción es el recurso pedagógico clave que, al integrarse en propuestas como el PRAE, el ABPr y la ecopedagogía, orientadas a energías renovables y

manejo de residuos, fortalece la formación ambiental estudiantil (Grandez, 2021). De acuerdo con Sánchez (2020), la educación emocional favorece actitudes proambientales y motiva prácticas sostenibles, lo que evidencia que el componente afectivo incide en la construcción de hábitos responsables hacia el entorno. Así, al promover empatía, conexión emocional y compromiso con la naturaleza, este componente es el eje promotor para la formación de ciudadanía consciente y ambientalmente responsable.

2.3.4 Componente conductual

El componente conductual se relaciona con la manera en que las actitudes se traducen en acciones observables, aspecto central en la psicología educativa, o las prácticas y acciones observables en la vida escolar. Pavlov (1927) introdujo el condicionamiento clásico al mostrar cómo los estímulos pueden asociarse a respuestas, mientras que enfoques posteriores como el condicionamiento operante destacan el papel del refuerzo en la adopción de conductas (Wallston, 2020). En el ámbito escolar, la conducta se comprende como respuesta aprendida y generalizada a partir de experiencias y contextos, lo que refleja la interacción entre condicionamientos externos y procesos socioculturales (Sardegna, Lee & Kusey, 2018; Vishnumolakala et al., 2017). Así, el componente conductual en la educación no solo evidencia la adaptación del estudiante al entorno, sino también la necesidad de integrar estrategias pedagógicas que promuevan repertorios conductuales sostenibles y pertinentes en la formación integral (Hussein, 2017).

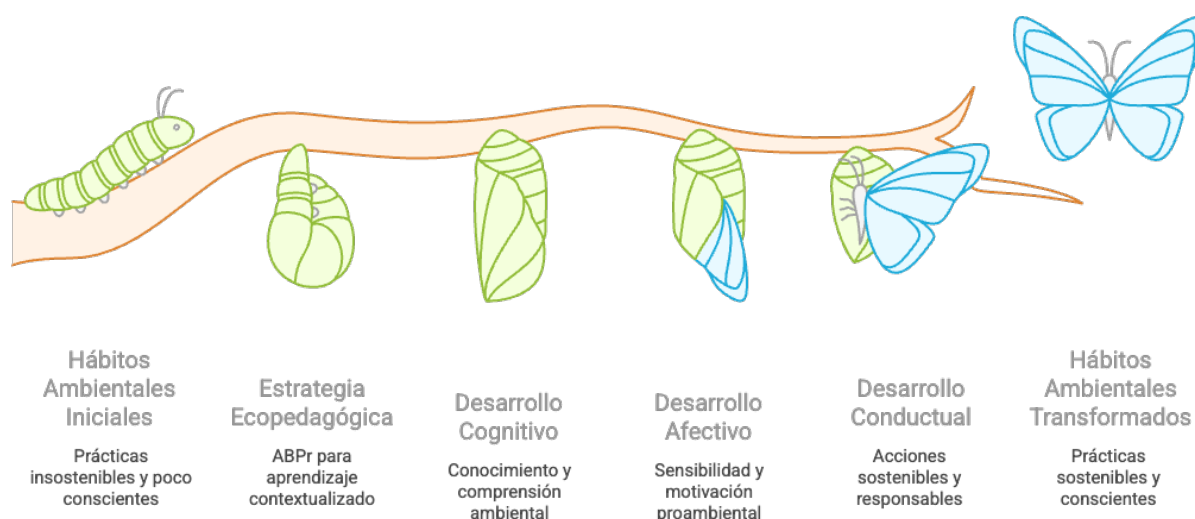
El componente conductual en EA se manifiesta en las acciones sostenibles que los alumnos incorporan en su diario como resultado de la integración entre lo cognitivo y lo afectivo. Así, los comportamientos reflejan hábitos adquiridos mediante procesos de aprendizaje ambiental, donde lo emocional y lo cognitivo influye directamente en la toma de decisiones (Rodríguez, Antón, Etxabe & Villarroel, 2023). Retomar actitudes ambientales, como señala Grandez (2021), resulta esencial para fortalecer la conciencia social y orientar soluciones locales. Estrategias pedagógicas como el ABP favorecen la interiorización de conductas responsables y el compromiso activo con el entorno, mostrando que el carácter dinámico y motivador de este componente articula valores, actitudes y conocimientos en la formación de HA sostenibles.

En conjunto, el marco conceptual permite comprender los HA como una construcción educativa integrada por dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales, cuya interrelación explica la

manera en que los estudiantes interpretan, valoran y actúan frente al ambiente. Esta visión metódica posibilita analizar cómo una estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr incide de forma articulada en dichas dimensiones, favoreciendo cambios progresivos en las prácticas ambientales escolares. En consecuencia, la relación conceptual establecida entre las variables del estudio ofrece una base explicativa para anticipar transformaciones en los HA de los alumnos a partir de intervenciones pedagógicas intencionadas y contextualizadas.

Figura 7

Conceptualización de la educación ambiental



2.4. Marco Contextual

En el contexto local y regional, la educación ambiental ha adquirido relevancia como respuesta a situaciones ligadas al manejo insostenible de residuos sólidos, el uso ineficiente de la energía y la limitada apropiación de prácticas sostenibles en los entornos escolares. En Bucaramanga y el departamento de Santander, diversas instituciones educativas han incorporado el PRAE como estrategia para integrar la dimensión ambiental al currículo; sin embargo, su implementación ha sido heterogénea y, en muchos casos, centrada en acciones aisladas de sensibilización más que en procesos formativos orientados a la consolidación de HA.

De acuerdo con reportes institucionales y experiencias educativas locales, los PRAE en la región suelen enfocarse en campañas de reciclaje, jornadas ecológicas y actividades conmemorativas, lo

que evidencia avances en la concienciación ambiental, pero también limitaciones en la continuidad pedagógica y en la articulación interdisciplinar. En este escenario, se ha notado la importancia de proponer estrategias metodológicas activas que permitan vincular el aprendizaje ambiental con la cotidianidad de los estudiantes, promoviendo la participación, la reflexión crítica y la acción transformadora desde el contexto escolar.

En particular, en el Colegio Salesiano de Bucaramanga, sede B, se reconoce la existencia del PRAE como marco institucional para la educación ambiental; así, las prácticas desarrolladas han mostrado un impacto limitado en la formación de HA sostenibles, especialmente en la básica primaria. La realidad contextual refuerza la pertinencia del presente estudio, al proponer una estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr, orientada a responder a las necesidades ambientales reales del entorno educativo y a fortalecer la coherencia entre política institucional, práctica pedagógica y comportamiento estudiantil.

La revisión contextual permitió encontrar propuestas con Fernández (2024) quien proporciona una base conceptual para la pedagogía ecológica para establecer sus direcciones y principios clave como la globalización, la sostenibilidad y la interdisciplinariedad, lo que aporta al actual una categorización de la sinergia ecopedagogía, encontrando entre sus dimensiones los conceptos: globalización, crisis planetaria, paradigma, multiculturalismo, integración, diálogo de saberes, transdisciplinariedad, buen vivir, sensibilización, concientización, ecosofías, enigma y ejercicio teórico reflexivo y que según Gutiérrez y Prado (2015) se pueden agrupar en tres: autoorganización, sensibilidad e interdependencia. De manera que se espera en el diseño metodológico vincular esta teorización para la propuesta presente y encontrar los puntos clave para establecer la teorización actualizada.

Siguiendo a Acosta (2023), existen modelos educativos relevantes en temas ambientales como la EA y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), direccionados a la protección de los recursos naturales que se apoyan en un enfoque antropocéntrico que vincula el desarrollo social y económico con el equilibrio ambiental. Este estudio contribuye con una categorización de la sinergia ecopedagógicas, identificando conceptos como globalización, crisis planetaria, multiculturalismo, integración, diálogo de saberes y buen vivir. Según Gutiérrez y Prado (2015), estos se agrupan en tres dimensiones: autoorganización, sensibilidad e interdependencia. Esta teorización se vinculó al diseño metodológico para actualizar y estructurar la propuesta.

En muchas instituciones educativas, los procesos pedagógicos se centran en la transmisión de información teórica, dejando de lado metodologías activas que fomenten la participación y la reflexión, como lo señala Maldonado et al. (2021), la enseñanza tradicional basada en la memorización impide que los estudiantes logren proponer alternativas de solución a problemas ambientales de su entorno real.

2.5. Marco Legal y Normativo.

El marco normativo que concibió el presente estudio estuvo relacionado en primera instancia por el derecho a la educación contemplado en la Constitución Política de Colombia (1991), que se conecta con derechos fundamentales relacionados con la formación integral, el derecho a la vida y a un ambiente adecuado y digno, entre otros relacionados con el cuidado medioambiental desde la responsabilidad del Estado colombiano y de sus ciudadanos. De forma complementaria, el Congreso de la República de Colombia a través de la promulgación de la ley general de educación o también denominada ley 115 (1994), se reglamenta todos los aspectos asociados al funcionamiento de los establecimientos educativos a nivel público y privado dentro de la oferta de la educación preescolar, la educación básica primaria, básica secundaria y media vocacional.

También se incluyó la ley 99 (1993) creada por el MinAmbiente y formula los cimientos colombianos para la gestión ambiental, siendo su artículo 103 quien define la necesidad de incluir el estudio ambiental en el currículo académico, promoviendo la formación de ciudadanos conscientes de su responsabilidad en la conservación del medio ambiente. Además, mediante el decreto 1743 (1994) se dieron direccionamientos para promover en las instituciones educativas proyectos escolares ambientales con la finalidad de generar un modelo de comprensión de la dinámica ambiental a nivel local, regional y nacional, en dónde las instituciones educativas junto con docentes y estudiantes promueven dinámicas como solución a los impactos naturales y socioculturales de la actividad humana en el ambiente.

Aparece después la Ley 1549 (2012) que fortaleció la formación ambiental en el país, estableciendo la obligación de hacer presente a la EA en todas las edades para curricularizar en todos los niveles de la educación formal y no formal. Además, promueve la creación de Comités Técnicos Interinstitucionales de EA (CIDEA) para coordinar las acciones educativas en esta materia. Se vinculó al trabajo comunitario desde el organismo público la “Política Nacional de EA (PNEA)”

que sin otorgar una ley trazaron una política fundamental que guía las acciones de EA en Colombia. La PNEA busca promover la EA como un proceso permanente e integral que forma ciudadanos con valores, actitudes y conocimientos necesarios para la conservación del medio ambiente, razón por la cual asisten a los colegios a llevar formación a nuevas generaciones.

Asimismo, se concluyó que en Colombia existen políticas públicas orientadas a fortalecer la EA, promoviendo la sostenibilidad y el desarrollo de conciencia ecológica. Por ello, los colegios deben implementar acciones dentro del PRAE que fortalezcan hábitos como el reciclaje, el cuidado del agua, la reducción de la huella de carbono y la protección de los ecosistemas, avances evidenciados en la institución estudiada.

De manera que, los planteamientos desarrollados a lo largo de este capítulo permiten sustentar conceptualmente la propuesta pedagógica del estudio, al articular los aportes de la ecopedagogía, el Aprendizaje Basado en Proyectos y las teorías del aprendizaje. Esta base teórica orienta la comprensión del fenómeno investigado y da paso a la definición del diseño metodológico, desde el cual se operacionaliza la intervención educativa en el contexto escolar.

Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación

Este capítulo relata los principios metodológicos que sustentan la investigación y permiten alcanzar los objetivos. Se aplicó un enfoque mixto (cuantitativo–cualitativo) para implementar una estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía y fortalecer los HA. La combinación de métodos permitió comprender mejor el problema al integrar datos y percepciones. Vinculada al PRAE y ABPr, la propuesta promueve la participación de los estudiantes en prácticas sostenibles, consolidándose como una herramienta efectiva para la formación ambiental.

La combinación del enfoque mixto (CUANTI-cuali) proporcionó un panorama más completo de los resultados obtenidos con la propuesta educativa. Primero se pueden medir de manera objetiva y cuantificable los cambios en los hábitos medioambientales de los educandos, así como su impacto en el entorno escolar y comunitario. Después el enfoque cualitativo permitió profundizar en las percepciones, creencias y emociones de la muestra, ofreciendo una comprensión más rica y en contexto con los procesos de aprendizaje y formación de HA. Según Hurtado (2012) el enfoque mixto suele basarse en un paradigma pragmático, no se adhiere estrictamente a los principios del positivismo (cuantitativo) ni del constructivismo (cualitativo), sino que combina elementos de ambos para abordar el problema de manera más completa y flexible y se relaciona con la investigación acción, usando el criterio de aceptación lógica modelo y contenido estudiado, para resolver problemas desde lo práctico, lo útil y la aplicación.

3.1. Cuadro Operacionalización de variables.

La matriz de operacionalización de variables constituye un elemento fundamental dentro del diseño metodológico de la investigación, ya que presenta una relación entre las dimensiones, los indicadores e instrumentos, permitiendo visualizar las variables planteadas. Por ello se agrupa la información importante de la metodología usada en el presente estudio a continuación.

Tabla 1

Operacionalización de variables

Operacionalización de Variables										
Tema: Estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para mejorar los hábitos ambientales en el colegio Salesiano de Bucaramanga durante la gestión 2023, 2024										
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	Dimensiones	Indicadores				
¿Cómo se puede fortalecer los hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado del Colegio Salesiano, sede B de Bucaramanga, mediante el diseño de una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía, mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)?	Proponer una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para mejorar la formación de hábitos ambientales en estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, en los años lectivos 2023- 2024	<p>1. Analizar el estado actual del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) su pertinencia con el contexto y las problemáticas ambientales, así como los hábitos ambientales de los estudiantes del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga, a partir de la aplicación de instrumentos</p> <p>2. Sistematizar los fundamentos teóricos relacionados con la ecopedagogía, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), la educación ambiental y la formación de hábitos ambientales, desarrollados en el marco teórico de la investigación.</p> <p>3. Diseñar una estrategia pedagógica fundamentada en la ecopedagogía para potenciar los hábitos ambientales, con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos para priorizar acciones ambientales en la cotidianidad.</p> <p>4. Validar la propuesta de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) para la formación en ecopedagogía desde talleres de cartografía social</p>	El diseño de una estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) impacta positivamente la formación de hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga.	Variable independiente: Estrategia pedagógica basada en Ecopedagogía y ABPr (Castro, 2024)	Cognitivo	Conocimiento - ambiental - problemas ambientales - Estrategias y Acciones de Mitigación				
					Afectivo	Sensibilidad Valoración Compromiso				
					Conductual	Intención comportamental Participación sustantiva Aporte de la comunidad				
					Prácticas educativas	Integración de la dimensión ambiental en el currículo académico				
									Activación	Comportamientos Proambientales Participación en Actividades Ambientales
									Cognitivo	- Conocimiento sobre la importancia del cuidado del ambiente. - Reconocimiento de prácticas que afectan positiva o negativamente al medio ambiente. - Comprensión de conceptos ecológicos básicos (reciclaje, ahorro de agua, contaminación).
									Afectivo	- Empatía hacia la naturaleza y los seres vivos. - Responsabilidad y compromiso hacia el cuidado ambiental. - Expresión de emociones positivas al participar en actividades ambientales
									Conductual	- Frecuencia con que realiza acciones proambientales (reciclar, ahorrar agua y energía, no ensuciar). - Participación en actividades escolares o comunitarias de cuidado ambiental. - Hábitos de consumo responsable y sostenibilidad en su entorno diario.

Entonces, la variable independiente, Estrategia pedagógica basada en Ecopedagogía, y ABPr según Castro (2024), se comprende conceptualmente como una propuesta educativa que integra la conciencia ambiental, la ética ecológica y la acción crítica para fomentar una relación armónica ser humano frente a su entorno. Operacionalmente, se expresa a través de actividades pedagógicas que promueven el aprendizaje vivencial, la reflexión ecológica y la participación en proyectos ambientales escolares. Por su parte, la variable dependiente, Hábitos ambientales, de acuerdo con Urbina (2021), se define conceptualmente como el conjunto de comportamientos sostenibles y rutinas cotidianas que evidencian compromiso con el cuidado del ambiente. Operacionalmente, se mide mediante indicadores observables como el reciclaje, el ahorro de agua y energía, y la participación en prácticas ecológicas dentro del contexto educativo.

3.2. Diseño metodológico.

El diseño metodológico constituye el sistema de métodos y técnicas seleccionados de manera coherente para garantizar el rigor científico del estudio. En este sentido, el presente capítulo aborda la estructura del marco metodológico que orienta la ruta investigativa desde el enfoque mixto (cuantitativo–cualitativo), permitiendo transitar de los aspectos generales a los específicos del proceso. De acuerdo con Forni y Grande (2020), este diseño secuencial mixto fue esencial para desarrollar la propuesta ecopedagógica orientada a fortalecer los hábitos ambientales en los estudiantes de grado 5.º de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga. La integración de ambos enfoques facilitó una comprensión más amplia del fenómeno educativo, combinando datos objetivos y experiencias significativas que evidencian el impacto de la estrategia pedagógica en la formación de prácticas sostenibles.

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.

El estudio adoptó un enfoque mixto con el propósito de analizar el fenómeno educativo desde una perspectiva integral, combinando información cuantificable con interpretaciones derivadas de las experiencias de los participantes. Esta decisión metodológica permitió abordar el proceso formativo ambiental de los estudiantes tanto desde los cambios observables como desde los significados construidos en el contexto escolar. La articulación de componentes cuantitativos y cualitativos favorece una comprensión más profunda del impacto de la ecopedagogía y del ABPr

en la formación de HA, al vincular resultados medibles con el análisis interpretativo de la práctica educativa (Hernández et al., 2018).

Desde una perspectiva pragmática, la investigación asumió la metodología mixta como una vía para comprender y atender problemáticas educativas concretas del contexto escolar, priorizando la utilidad del conocimiento generado y su aplicación en la práctica pedagógica (Hurtado, 2012). Este enfoque permitió tomar decisiones metodológicas flexibles, seleccionando técnicas e instrumentos acordes con los objetivos del estudio y con las dinámicas institucionales del Colegio Salesiano. En coherencia con ello, se integraron cuestionarios estructurados, entrevistas semiestructuradas, observación participante y análisis documental, lo que facilitó la contrastación de la información desde distintas fuentes y fortaleció la consistencia interpretativa de los resultados mediante procesos de triangulación.

Desde luego que el diseño secuencial CUANTI-cuali (Forni y Grande, 2020), permitió organizar el proceso en fases sucesivas: una etapa inicial de diagnóstico cuantitativo, seguida de una fase cualitativa de profundización e interpretación. Esta estructura metodológica facilitó la comprensión de los cambios en los HA antes y después de la intervención ecopedagógica, así como las percepciones de los actores educativos frente a las estrategias implementadas. Tal enfoque garantiza un equilibrio entre rigor científico y pertinencia contextual, consolidando una propuesta pedagógica sustentada en la integración metodológica y en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables (Creswell & Clark, 2018; Hurtado, 2012).

El estudio se desarrolla desde una perspectiva sociocrítica y pragmática, orientada no solo a comprender la realidad educativa, sino a transformarla mediante la participación de los actores involucrados (Hurtado, 2012). En coherencia con el enfoque mixto, se prioriza la interpretación de las experiencias y actitudes de los estudiantes frente a la educación ambiental, integrando la reflexión pedagógica con la acción educativa (Hernández, 2018). El diseño adoptado es la investigación-acción, ya que permite intervenir el contexto escolar a través de ciclos de diagnóstico, acción y reflexión, favoreciendo la construcción de HA y la generación de cambios educativos significativos en contextos reales.

Ahora bien, desde el paradigma positivista, la parte cuantitativa del estudio se orienta al método hipotético-deductivo, ya que busca comprobar relaciones entre variables mediante la medición y el

análisis estadístico (Hernández, 2018). Este enfoque permite identificar patrones y establecer inferencias objetivas sobre los efectos de las estrategias ecopedagógicas en los HA de los estudiantes. De acuerdo con Hurtado (2012), el nivel proyectivo de investigación se emplea cuando, a partir de los hallazgos empíricos, se formulan propuestas que contribuyen a la mejora de la realidad observada. En coherencia con ello, esta fase del estudio cuantifica los cambios en los comportamientos ambientales y proyecta acciones pedagógicas basadas en la evidencia, orientadas al fortalecimiento de la conciencia ecológica y la sostenibilidad educativa.

3.2.1.1. Paradigma de investigación

La investigación se inscribe en el paradigma pragmático, el cual concibe el conocimiento como un recurso orientado a comprender y atender problemáticas reales desde su contexto de aplicación (Creswell y Creswell, 2023; Hurtado, 2012). Bajo esta perspectiva, el valor científico del estudio se expresa en su capacidad para generar respuestas útiles y operativas en el ámbito educativo, más allá de la consistencia teórica de sus planteamientos.

Este paradigma resulta pertinente para una tesis doctoral desarrollada en la Universidad de Innovación e Investigación de México, al permitir la integración de enfoques cuantitativos y cualitativos y sustentar una intervención pedagógica con sentido transformador. En este estudio, el pragmatismo orienta el diseño e implementación de una estrategia ecopedagógica mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos, enfocada en fortalecer HA y valorar su impacto en un contexto escolar concreto.

3.2.1.2. Enfoque de la investigación

La investigación se desarrolla desde un enfoque mixto, el cual integra procedimientos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión más completa del fenómeno estudiado. El componente cuantitativo permitió identificar variaciones en los HA de los estudiantes mediante la aplicación de un instrumento validado, mientras que el componente cualitativo facilitó la interpretación de las experiencias, percepciones y significados construidos durante la implementación de la estrategia pedagógica (Creswell & Creswell, 2023).

La metodología adoptada en este estudio responde a una lógica aplicada y contextual, orientada a comprender y transformar una situación educativa concreta. Desde esta perspectiva, se integraron

procedimientos cuantitativos y cualitativos que permitieron analizar el fenómeno de los HA tanto desde sus manifestaciones medibles como desde las experiencias y percepciones de los actores involucrados. Esta articulación metodológica facilitó el diseño e implementación de una intervención pedagógica situada, coherente con las dinámicas reales del contexto escolar y con los propósitos formativos de la investigación.

Este enfoque resulta coherente con el paradigma pragmático, al posibilitar la selección y articulación de métodos en función de su utilidad para responder al problema de investigación. En este sentido, la combinación de medición objetiva y análisis interpretativo fortalece el rigor metodológico del estudio, al vincular los resultados obtenidos con la comprensión contextual de los procesos educativos intervenidos (Creswell & Creswell, 2023).

3.2.1.3. Diseño y tipo de investigación

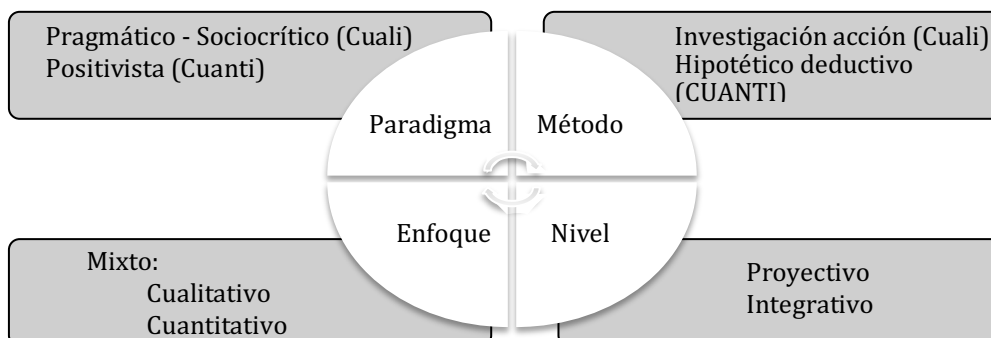
El diseño metodológico del estudio se desarrolló en un contexto educativo natural, sin intervención directa sobre las variables conocidas como no experimentales, permitiendo analizar los efectos de una estrategia pedagógica aplicada en condiciones reales. Este tipo de diseño posibilitó observar las dinámicas formativas tal como se presentan en la práctica escolar, favoreciendo una comprensión situada del proceso educativo y de los cambios asociados a la formación de HA (Creswell & Creswell, 2023).

El estudio se orientó hacia una finalidad aplicada (Creswell & Creswell, 2023), en la medida en que su desarrollo estuvo dirigido a intervenir una situación educativa concreta y generar mejoras observables en la práctica escolar. A través del diseño, implementación y valoración de una propuesta pedagógica, la investigación buscó aportar soluciones pertinentes al contexto institucional, priorizando la utilidad del conocimiento producido y su proyección en procesos formativos relacionados con los HA, en coherencia con los principios institucionales de la UIIX.

En resumen, se aplicó la metodología de Hurtado (2012) que permite integrar consistentemente paradigma, método, técnica y nivel proveniente de la idea central de investigación tanto cuantitativa como cualitativa, con el horizonte de lograr una visión más global y enriquecida del tema de investigación desde el paradigma pragmático

Figura 8

Metodología



3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.

En esta investigación, la recolección de datos se estructuró distinguiendo de manera clara los métodos orientados a la construcción del sustento teórico y aquellos dirigidos a la obtención de información empírica, atendiendo a la finalidad de cada tipo de evidencia. Esta organización responde al enfoque mixto, el cual, como señalan Creswell y Creswell (2023), permite articular procedimientos cualitativos y cuantitativos según su pertinencia para analizar problemáticas educativas en contextos reales.

3.2.2.1. Método

En coherencia con el enfoque mixto adoptado, la investigación integró procedimientos cuantitativos y cualitativos que permitieron abordar el fenómeno educativo desde distintas perspectivas. En el componente cuantitativo se recurrió al método hipotético-deductivo, orientado a identificar relaciones entre variables mediante procesos de medición y análisis estadístico (Hernández, 2018). De manera complementaria, el componente cualitativo se sustentó en la investigación-acción, entendida como un proceso participativo que articula reflexión e intervención con el propósito de generar transformaciones en el contexto educativo. Este método se desarrolla a través de ciclos sistemáticos de planificación, acción, observación y reflexión, lo que favorece la mejora continua de las prácticas pedagógicas y de las dinámicas institucionales (Creswell & Creswell, 2023). La articulación de ambos métodos permitió obtener una comprensión más amplia y profunda del proceso formativo ambiental estudiado.

3.2.2.1.1. Métodos de obtención del conocimiento teórico

Para la construcción del sustento teórico y conceptual se emplearon métodos de carácter lógico-analítico. El método histórico-lógico permitió analizar la evolución de la educación ambiental y de los enfoques pedagógicos asociados a la formación de HA, identificando tendencias y aportes relevantes para la comprensión del fenómeno estudiado. De manera complementaria, el método analítico-sintético facilitó la descomposición de los principales conceptos vinculados con la ecopedagogía, el ABPr y los HA, así como su posterior integración en un marco teórico coherente. Esta articulación conceptual responde desde Creswell y Creswell (2023), quienes señalan que en la investigación educativa el análisis teórico debe estar estrechamente vinculado con las variables y el diseño del estudio.

3.2.2.1.2. Métodos de obtención del conocimiento empírico

La obtención del conocimiento empírico se realizó mediante métodos y técnicas de recolección directa de información en el contexto escolar. Como método principal se usó la encuesta, aplicada a estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, con el fin de medir las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual de los HA. El instrumento empleado fue un cuestionario estructurado, construido a partir de los indicadores definidos en la matriz de variables y validado mediante una prueba piloto, lo que permitió garantizar su confiabilidad y pertinencia.

Adicionalmente, se empleó la observación directa como técnica complementaria, lo cual permitió registrar comportamientos y prácticas ambientales manifestadas por los alumnos durante la implementación de la estrategia pedagógica. Esta combinación de métodos e instrumentos se alinea con la perspectiva de Creswell y Creswell (2023), quienes destacan que la integración de datos cuantitativos y cualitativos fortalece el análisis de los resultados y aporta una comprensión más completa de los procesos educativos investigados.

3.2.2.2. Técnicas

Las técnicas empleadas en la investigación pueden ser de carácter cuantitativo que permiten medir de forma objetiva los niveles de comportamientos, actitudes o conocimientos ambientales como encuesta estructurada o cuestionario, rúbricas, análisis estadístico para pretest, para el carácter cualitativo, que busca comprender los significados, percepciones y procesos, destaca la entrevista

semiestructurada, los diarios de campo con observación, los talleres de cartografía social, ya que permiten recoger percepciones, experiencias y reflexiones profundas de los participantes, facilitando la comprensión del fenómeno en su propio contexto (Taylor & Bogdan, 1990). El análisis cuantitativo permite medir y validar hipótesis mediante el uso de estadísticas descriptivas e inferenciales. Se aplicará pruebas paramétricas con el software JASP versión 0,19, siguiendo a Hernández et al. (2018), para generalizar los hallazgos de la muestra y establecer conclusiones basadas en datos verificables.

Desde el enfoque cualitativo, el método de investigación-acción permite comprender y transformar la realidad escolar mediante la observación participativa y las entrevistas semiestructuradas como técnicas de recolección de información (Hurtado, 2012), que documentan las experiencias y reflexiones de los actores educativos. Desde el enfoque cuantitativo, el método hipotético-deductivo posibilita comprobar empíricamente la relación entre las estrategias ecopedagógicas y la formación de HA, utilizando como técnicas la aplicación de encuestas estructuradas cuyos instrumentos el cuestionario y la rúbrica de medición, permiten obtener, procesar y analizar datos verificables.

Adicionalmente, se recurrió a la observación directa como técnica complementaria, lo que permitió registrar comportamientos y prácticas ambientales manifestadas por los estudiantes durante la implementación de la estrategia pedagógica. Esta combinación de métodos, técnicas e instrumentos responde al enfoque mixto y al paradigma pragmático del estudio, al integrar la medición objetiva de resultados con la comprensión contextual de las experiencias educativas, favoreciendo un análisis más completo de la incidencia de la estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr en la formación de HA.

De esta forma, los métodos, técnicas e instrumentos se articulan para ofrecer una visión integral del fenómeno, combinando la comprensión profunda con la comprobación objetiva de los resultados. El análisis cualitativo se centró en la codificación selectiva para interpretar los datos obtenidos, considerando la diversidad de enfoques propios de este tipo de investigación. Este método permitió comprender los resultados relacionados con la estrategia pedagógica del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) y la ecopedagogía dentro del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), enfocados en la formación de HA en los estudiantes del Salesiano de Bucaramanga.

3.2.3. Desarrollo de los Instrumentos de obtención de datos.

En coherencia con la delimitación del objeto de estudio, centrado en los procesos pedagógicos que inciden en la formación de HA en estudiantes de primaria, los instrumentos para el registro de datos fueron diseñados con la meta de recolectar información pertinente, válida y alineada con los propósitos específicos de la investigación. Cada instrumento responde a una función metodológica definida y se vincula de manera directa con las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual de los HA, así como con la evaluación de la estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr.

El cuestionario estructurado fue diseñado con el propósito de medir los HA de los evaluados antes y después de implementar la estrategia pedagógica, atendiendo a los objetivos específicos orientados a identificar cambios en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual. Este instrumento permitió recoger información cuantificable sobre conocimientos aplicados, actitudes frente al ambiente y prácticas ambientales manifestadas en el contexto escolar, facilitando el análisis comparativo de los resultados obtenidos.

Por su parte, la observación directa fue empleada como instrumento complementario con el fin de registrar comportamientos ambientales observables durante el desarrollo de las actividades pedagógicas. Su propósito específico fue identificar la coherencia entre las respuestas declaradas por los estudiantes en el cuestionario y las prácticas efectivamente evidenciadas en situaciones reales de aprendizaje, contribuyendo así al cumplimiento del objetivo específico relacionado con la comprensión del proceso de apropiación de los HA.

Adicionalmente, los registros derivados de la observación permitieron valorar la implementación de la estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr, en términos de participación estudiantil, interacción con el entorno y aplicación de acciones ambientales concretas. De este modo, los instrumentos no solo cumplieron una función de recolección de datos, sino que se constituyeron en herramientas analíticas fundamentales para evaluar el alcance de los objetivos específicos y la coherencia entre la estrategia pedagógica propuesta y los cambios observados en los HA de los estudiantes.

3.2.3.1. Instrumentos cuantitativos.

Para desarrollar la estrategia pedagógica en el colegio Salesiano de Bucaramanga sede B. Basada en la ecopedagogía, con el objetivo de formar HA en los educandos, se utilizó un cuestionario de HA, para identificar su estado teniendo en cuenta 10 preguntas para cada dimensión: Cognitiva, Afectiva y Conductual, bajo la denominación “Explorando mis hábitos ambientales”. Se evaluó mediante escala Likert utilizando los indicadores: Totalmente en desacuerdo con valor de uno (1) hasta Totalmente de acuerdo con valor de cinco (5) puntos. Esta prueba se encuentra en el Apéndice A.

También se fija una Rúbrica de proyecto, para evaluar o valorar el cumplimiento de unos criterios claros de abordaje de los aprendizajes esperados en los estudiantes. Medina, Rojas y Bustamante (2023) plantearon usar la rúbrica como una herramienta poderosa para recabar la información de manera objetiva otorgando un marco de evaluación consensuada e imparcial. Entre los ítems a evaluar se fijaron: Identifica ideas principales del tema a investigar, discute sobre el tema para llegar a acuerdos, participa para el cumplimiento del objetivo, realiza aportes significativos para aproximarse al tema explica en forma oral causas de la realidad ambiental, coherencia y organización de la información, dominio del tema, reflexión y conclusiones. Esta rúbrica busca evaluar de 1 a 5 siendo la escala más baja insuficiente con un puntaje de 1 y la más alta superior con puntaje de 5 y se muestra en el apéndice B.

3.2.3.2. Instrumentos Cualitativos:

Se tiene en cuenta para la parte cualitativa una interacción participante, para revisar las percepciones de los líderes del proceso pedagógico en las aulas, siguiendo un modelo pereirano de Salamando (2012) sobre los Modelos de gestión y pertinencia del (PRAE) Proyecto Ambiental Escolar, se plantean preguntas con diversas escalas, para modelar los hallazgos en las unidades de estudio. La encuesta se discrimina por pregunta siendo la mayoría de las respuestas dicotómicas. Se conoce como diagnóstico PRAE y su formato de aplicación está en el apéndice C.

También se abordó entrevistas semiestructuradas, observación in situ, y talleres de cartografía social. Estos instrumentos proporcionan una visión completa de los resultados obtenidos,

combinando datos cuantitativos y cualitativos para comparar tanto el cambio en los hábitos ambientales, así como el efecto y la calidad de los proyectos desarrollados por los estudiantes.

3.2.3.3. Instrumentos cualitativos: validez y confiabilidad

En el marco del PRAE, el Colegio Salesiano de Bucaramanga implementó diversas estrategias pedagógicas para evaluar el impacto del ABPr y la ecopedagogía en la formación de HA en los estudiantes de la sede B. Entre las acciones realizadas se incluyeron entrevistas a grupos focales con los estudiantes, observación directa con registro en diario de campo y entrevistas semiestructuradas con docentes y directivos. Desde la teoría metodológica, Hurtado de Barrera (2012) resalta que la validez en la investigación cualitativa no solo depende de la capacidad de los instrumentos para captar la realidad social, sino también de su pertinencia en el contexto.

En coherencia con ello, la validez fue asumida de forma dinámica con revisión y ajuste continuo, lo que llevó a someter los instrumentos a evaluación por expertos. La validación estuvo a cargo de cinco especialistas: la Magíster Maritza Rivera Téllez, tutora en Necesidades Educativas de la Universidad Santo Tomás; el magíster Andrea Sánchez Flórez, gerente de Opción Ambiental SAS; el magíster Belmer Josué Carvajal, egresado de la Universidad Santo Tomás; magíster Lyda Paola Gómez Reyes, especialista en educación ambiental; y magíster Leidy Marcela Rueda, docente de CN. Estos aportes garantizaron la pertinencia, coherencia y validez de los instrumentos empleados en el estudio. Como se observó en la tabla 2 el juicio de los validadores aporta una puntuación completa.

Tabla 2

Instrumentos cuantitativos y cualitativos

<i>Categoría</i>	<i>Instrumento</i>	<i>EV 1</i>	<i>EV 2</i>	<i>EV 3</i>	<i>EV4</i>	<i>EV5</i>	<i>Acuerdo</i>
Percepciones	Cuestionario para estudiantes “Explorando mis hábitos ambientales”	1	1	1	1	1	5
	Rúbrica de participación	1	1	1	1	1	5
	Taller cartografía social	1	1	1	1	1	5
	Cuestionario tipo lista de chequeo para seguimiento características e indicadores para el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)	1	1	1	1	1	5
	Cuestionario tipo lista de chequeo para Escala de seguimiento características Ecopedagogía.	1	1	1	1	1	5

Reflexiones	Guía de entrevista semiestructurada para estudiantes.	1	1	1	1	1	5
	Guía de Entrevista semiestructurada a docentes	1	1	1	1	1	5
	Guía de Entrevista semiestructurada a directivo docentes	1	1	1	1	1	5
	Taller cartografía social para estudiantes	1	1	1	1	1	5
Prácticas	Diario de campo	1	1	1	1	1	5
	Bitácoras de investigación “Los proyectos de mi diario”	1	1	1	1	1	5

Nota: EV: Experto validador

Guion de entrevista - Grupos Focales (estudiantes): Los grupos focales (Hurtado, 2012) fueron una herramienta valiosa para recopilar las percepciones, opiniones y experiencias de los alumnos con respecto a la estrategia pedagógica basada en ecopedagogía. A través de un guion de entrevista estructurado, se les invitó a expresar sus reflexiones sobre las actividades realizadas, los temas abordados, los aprendizajes adquiridos y los cambios en sus HA. Los grupos focales permitieron capturar de manera profunda y significativa la voz de los estudiantes, brindando un entendimiento rico y contextualizado de su participación en el proyecto.

Observación (estudiantes) - Diario de campo (Bitácora): La observación in situ y la elaboración de un diario de campo (Hurtado, 2012) o bitácora por parte de los estudiantes y educadores fueron fundamentales para registrar las experiencias y situaciones vividas durante el desarrollo de la estrategia pedagógica. Estos registros proporcionaron detalles sobre la dinámica de las actividades, la interacción entre los participantes y las reacciones emocionales ante las temáticas abordadas. La observación en tiempo real aportó información valiosa para el análisis del proceso educativo y la identificación de oportunidades de mejora.

Entrevista semi-estructurada (directivos): Las entrevistas semi-estructuradas con los directivos de la institución educativa permitieron registrar la visión integral de la concepción, planeación y gestión de la estrategia pedagógica (Hurtado, 2012). A través de preguntas abiertas, los directivos compartieron sus percepciones sobre el impacto del proyecto en la comunidad escolar, los recursos destinados, los desafíos enfrentados y las perspectivas futuras. Estas entrevistas proporcionaron una comprensión más amplia de cómo la propuesta educativa se alineó con la visión y misión institucional.

Entrevista semi-estructurada (docentes): Las entrevistas semi-estructuradas (Hurtado, 2012) con los docentes involucrados en la implementación del PRAE brindaron información detallada sobre

su experiencia en la aplicación del ABPr y la ecopedagogía en el aula. Estas entrevistas abordaron aspectos como la planificación de las actividades, la adaptación de la propuesta a las necesidades de los estudiantes, la colaboración con otros docentes y la evaluación de los resultados obtenidos. Las percepciones y opiniones de los docentes fueron fundamentales para evaluar la efectividad de la propuesta educativa e identificar estrategias para fortalecer su implementación en el futuro.

En conclusión, la combinación de guiones de entrevista para grupos focales con los estudiantes, observación in situ y la elaboración de diarios de campo, entrevistas semi-estructuradas con directivos y docentes, permitieron un análisis holístico y completo de los HA en el Colegio Salesiano de Bucaramanga. Estas estrategias de investigación proporcionaron datos cuantitativos y cualitativos, así como perspectivas múltiples sobre el impacto de la estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para el mejoramiento en la formación de HA en los estudiantes. Los resultados obtenidos a través de estas estrategias informaron la toma de decisiones y permitieron la mejora continua de la propuesta educativa, asegurando una educación ambiental significativa y efectiva para los jóvenes y toda la comunidad escolar.

La validación de los instrumentos aplicados en el Colegio Salesiano de Bucaramanga constituyó un proceso fundamental para garantizar la calidad y pertinencia del estudio sobre la formación de HA. Los expertos revisaron el guion de entrevistas para grupos focales, asegurando la coherencia, claridad y secuencia de las preguntas para captar las experiencias de los estudiantes; asimismo, evaluaron la estructura del diario de campo o bitácora, verificando que permitiera registrar de forma precisa las observaciones in situ.

En cuanto a las entrevistas semiestructuradas con directivos y docentes, se comprobó que abordan dimensiones clave relacionadas con las conductas ambientales, la percepción institucional y los desafíos pedagógicos, manteniendo la flexibilidad necesaria para explorar temas emergentes. Este proceso de validación garantiza instrumentos comprensibles, libres de sesgos y ajustados al contexto educativo, fortaleciendo la confiabilidad y relevancia de los datos recolectados. En conjunto, la vinculación de los expertos educativos medioambientales aseguró una evaluación sólida de la propuesta pedagógica y su impacto en la construcción de una conciencia ambiental responsable y transformadora.

3.2.3.4. Instrumento cuantitativo: Validez, pilotaje y confiabilidad del instrumento.

El instrumento denominado “*Explorando Mis hábitos Ambientales*” pasó por la prueba de validez y confiabilidad, al realizarse una prueba piloto a más de setenta estudiantes de grado cuarto promoción 2023 de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, para luego proceder a su correspondiente análisis cuantitativo, sacando validez y confiabilidad; para ello se procede a la aplicación de la pre-prueba “Explorando mis hábitos ambientales” al grupo control (42 estudiantes que corresponden al grado 5-1) y al grupo experimental (68 estudiantes que corresponden 34 al grado 5-2 y 34 al grado 5-3), promoción 2024.

Para conseguir esta tarea se recurrió a los mismos expertos usados en la fase cualitativa y son ellos quienes emiten su juicio de valor respecto a cada uno de los ítems que se proponen en los instrumentos. El resultado se registra en la tabla 3 aportando que son instrumentos aplicables y que se suponen miden las características a ser estudiadas.

Tabla 3

Instrumentos cuantitativos.

<i>Categoría</i>	<i>Instrumento</i>	<i>EV 1</i>	<i>EV 2</i>	<i>EV 3</i>	<i>EV 4</i>	<i>EV 5</i>	<i>Acuerdo</i>
Percepciones	Escala Likert para estudiantes “Explorando mis hábitos ambientales”	1	1	1	1	1	5
	Rúbrica de participación Taller cartografía social	1	1	1	1	1	5
	Escala de seguimiento características e indicadores para el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)	1	1	1	1	1	5
	Escala de seguimiento características Ecopedagogía	1	1	1	1	1	5

Nota: EV: Experto validador

Hurtado (2012) resalta que la validez de los instrumentos es esencial para garantizar que las pruebas midan realmente lo que se pretende medir, considerando su confiabilidad y adecuación al contexto de aplicación. En este sentido, la rúbrica se constituyó como un instrumento idóneo de evaluación dentro del proyecto educativo, pues permite valorar el desempeño mediante una matriz con descriptores y niveles de logro claramente definidos. Esta herramienta, al estructurar criterios, ponderaciones y escalas (de 1 a 5), asegura la objetividad y coherencia en la interpretación de los resultados, fortaleciendo así la validez y fiabilidad del proceso evaluativo (Hurtado, 2012).

La rúbrica se utilizó como un instrumento de valoración que permitió identificar aspectos susceptibles de mejora y orientar decisiones pedagógicas fundamentadas. Su validez de contenido se garantiza mediante juicio de expertos, conforme a los criterios de Ruiz (2002), con la participación de cinco especialistas en educación ambiental vinculados al enfoque PRAE. La escala Likert se estructuró a partir de las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva de los HA, integradas con los principios del Aprendizaje Basado en Proyectos y la Ecopedagogía, enfoques que favorecen una comprensión ética y sostenible de la relación entre sujeto y entorno (Morin, 1998; Elbers, 2013; Boff, 2012; Gadotti, 2009).

En la investigación se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna del instrumento aplicado, asegurando la coherencia de los ítems con las dimensiones del constructo HA. De acuerdo con Hernández et al. (2018), este estadístico permite estimar la confiabilidad de un cuestionario a partir de la relación entre sus ítems. Tras el pilotaje y la validación por expertos, se obtuvo un valor de 0.955, lo que evidencia una confiabilidad muy alta y respalda la aplicación del instrumento en las fases de pre y post prueba del estudio.

La validación de experto de los instrumentos utilizados en la investigación educativa, del Colegio Salesiano de Bucaramanga es una etapa crucial en el proceso. La opinión y experiencia de expertos en el campo educativo y ambiental jugó un papel fundamental para asegurar que los instrumentos, como el Guion de entrevista para Grupos Focales con estudiantes, la Observación in situ con la elaboración de un Diario de campo, fueran validados

Ahora bien, la triangulación de métodos mixtos, que combinó enfoques cuantitativos y cualitativos en la investigación, fue una estrategia valiosa que abordó cuestiones complejas a fin de obtener una comprensión profunda de un fenómeno. Al emplear la triangulación de métodos mixtos, la investigadora buscaba complementar y validar los hallazgos obtenidos a través de diferentes perspectivas y fuentes de datos, lo que aumenta la confiabilidad y la validez de los resultados. Según Forni y De Grande (2020) la idea es hacer la integración de diferentes enfoques metodológicos como una tendencia creciente en la investigación social, desde una perspectiva que prioriza lo cuantitativo sobre lo cualitativo, hacia un modelo que favorece la mezcla, promoviendo la triangulación metodológica.

Finalmente, es necesario describir el aporte operacional del último instrumento, puesto que el estudio por ítem y dimensión genera soporte constructivo teorizado de la pretensión investigativa. De esta forma la descripción del aplicable y su caracterización por operación y función revelará el impacto instrumental para la construcción de los hallazgos. Para ello se desglosa tal tarea para el cuestionario “Hábitos Ambientales” en la tabla siguiente.

Tabla 4

Tabla de indicios en el estudio del evento hábitos ambientales (VD).

Dimensión	Descripción	Subdimensión	Descripción	Indicador	Ítems
I. Conductual	Forma en que el individuo actúa y toma decisiones en interacción con su entorno, expresada a través de acciones observables que responden a motivaciones situadas en contextos específicos	Comportamiento ambiental	Resultado expresado en prácticas concretas que producen efectos observables en el entorno, originadas tanto en motivaciones personales como en referentes sociales, y que evidencian la articulación entre la situación vivida y la acción habitual del sujeto (Bolzan, 2008).	a) Sus acciones contribuyen a conservar el ambiente. b) Indaga y reflexiona sobre causas que impactan negativamente al ambiente. c) Participa en proyectos ambientales organizados en la escuela.	2, 3, 4, 7, 8, 5, 6, 9, 10 1,
II. Afectiva	Conjunto de procesos internos mediante los cuales el individuo valora una situación, manifestando emociones, estados de ánimo y preferencias que influyen en su disposición a responder afectivamente ante distintos estímulos.	Sensibilización	Proceso emocional que constituye sentimientos y pautas de reacción favorable o no hacia el ambiente y que condiciona su actuar dirigido a conservar o degradar el mismo.	a) Muestra respeto por el ambiente b) Practica hábitos ambientales positivos c) Actúa de manera eficiente en procesos para la aplicación de las 3R's (reducir, reciclar, reutilizar) en la escuela. d) Propone alternativas de solución para evitar la degradación del ambiente. e) Se interesa por ahorrar y usar de forma eficiente la energía, reconociendo otras fuentes de carácter renovable.	13, 16 18 12 11, 15, 17, 19 14, 20, 25,

III. Disposiciones (Cognitiva)	Comprenden los saberes, creencias y valoraciones que el individuo construye sobre una situación, integrando conocimientos y expectativas que orientan la forma en que interpreta y atribuye significado a su experiencia (Castro, 2002).	Aprendizaje significativo	Representación cognoscitiva que se fundamenta en su propia experiencia a partir de la generación de espacios formativos como manera de apropiarse de su entorno y contribuir a la solución de situaciones que impactan negativamente. (Rojas, José. 2001).	a) Identifica las causas de la contaminación del ambiente b) Contribuye en la adquisición de hábitos de consumo responsable c) Comprende la relación entre el uso de recursos energéticos y el cuidado del ambiente, a partir de situaciones de su contexto escolar y cotidiano. d) Indaga sobre la importancia de tener un ambiente sano y conservado pensando en las futuras generaciones.	26, 30 27, 28 22, 21, 23, 24, 29
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Nota. Fue adaptada de la propuesta por Ocaña y Quijano, R. (2013). Elaboración y validación de una escala respecto al medio ambiente y del instrumento de investigación validado “escala de actitudes ambientales” de Ortega (2018).

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección

3.2.4.1. Población

De acuerdo con Hernández et al. (2018), la población corresponde al conjunto de unidades a las cuales se aplican los instrumentos de investigación, mientras que Hurtado (2012) la define como el total de unidades de estudio. En este sentido, la población del presente trabajo estuvo constituida por un grupo de sujetos que comparten características comunes relacionadas con el objeto investigado, sobre los cuales fue posible recopilar información válida y generalizable para el análisis de los resultados.

Durante la gestión académica 2023–2024, la población de referencia del estudio estuvo constituida por 680 estudiantes de grado quinto de educación básica primaria pertenecientes a la sede B Domingo Savio de la Institución Educativa Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga. La delimitación de esta población respondió a la necesidad de analizar los hábitos

ambientales en un grupo escolar representativo, ubicado en una etapa formativa clave para la consolidación de prácticas y actitudes relacionadas con el cuidado del entorno.

3.2.4.2. Muestra.

Con base en la población delimitada, se seleccionó una muestra no probabilística de tipo intencional, acorde con el enfoque mixto y el paradigma pragmático del estudio, priorizando la viabilidad de la intervención y la pertinencia de los participantes (Hernández et al., 2018). Durante la gestión 2023, la muestra estuvo conformada por 75 estudiantes de grado cuarto que participaron en la prueba piloto y 110 estudiantes de grado quinto de básica primaria, distribuidos en un grupo control (42) y un grupo experimental (68).

Tabla 5

Composición de la muestra por género

Género	Estudiantes		Directivos y Docentes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	79	71,8	1	14,3
Femenino	31	28,2	6	85,7
Total	110	100,0	7	100,0

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

Para la gestión 2024, se trabajó nuevamente con la totalidad de los estudiantes de grado quinto de la institución (110 estudiantes), manteniendo la misma distribución entre grupo control y experimental, lo que permitió dar continuidad al proceso investigativo. Dicha muestra está integrada por un total de 79 estudiantes de género masculino que corresponde al 71.8% de la muestra, y 31 estudiantes de género femenino que representan el 28.2% de la muestra, tal y como se presentó en la composición de la Tabla, por lo que se infiere que hay mayor población masculina en el plantel.

Adicionalmente, participaron como informantes clave seis profesores del área de CN y un directivo docente, correspondiente al coordinador académico de la institución. Este tipo de muestreo se fundamenta en la selección deliberada de los participantes más pertinentes para el estudio, priorizando las necesidades del investigador y el contexto de investigación, más que la aleatoriedad estadística (Hernández et al., 2018).

Para delimitar la población elegible, se pusieron criterios explícitos de inclusión, exclusión y eliminación, para garantizar pertinencia y consistencia de datos recolectados. Los criterios de inclusión considerados: a) alumnos matriculados oficialmente en grado quinto de la sede B durante el periodo de estudio; b) asistencia regular a las actividades académicas, definida como una participación mínima del 80 % en las sesiones escolares; y c) consentimiento firmado por los padres o acudientes para la participación en la investigación.

Los criterios de exclusión contemplaron: a) estudiantes con ausencias prolongadas o inasistencia recurrente que impidieron su participación continua en la estrategia pedagógica; b) estudiantes que no contaran con autorización formal para participar en el estudio; y c) estudiantes que se incorporaron al grado de manera tardía, una vez iniciar y cursar la estrategia pedagógica.

Finalmente, se establecieron criterios de eliminación para aquellos casos en los que, aun cumpliendo inicialmente los criterios de inclusión, se presentaron situaciones posteriores como retiro voluntario del estudio, cambio de institución educativa o inasistencia prolongada durante el desarrollo de la intervención, lo que imposibilita la recolección completa de la información requerida.

3.3. Trabajo de campo

En el desarrollo del trabajo de campo, la investigadora expone de forma detallada el proceso implementado para su ejecución, presentando una guía metodológica que orienta la compilación y análisis de la información. Dicho proceso contempla un plan de actividades con sus respectivos responsables, participantes y recursos empleados, asegurando una gestión organizada y coherente del estudio. Asimismo, se incluyen anexos que documentan las evidencias correspondientes a cada etapa del procedimiento realizado.

3.3.1. Aplicación de los instrumentos.

La aplicación de los instrumentos de obtención de datos se hizo durante el periodo de implementación estrategia pedagógica ecopedagógica con ABPr, en el contexto escolar del Colegio Salesiano de Bucaramanga, sede B. El proceso se desarrolló de manera planificada, en coordinación con los docentes responsables del grado quinto, lo que facilitó la organización de los tiempos y espacios necesarios para recolectar la información.

Durante la aplicación del cuestionario estructurado se presentaron algunas eventualidades logísticas menores, principalmente relacionadas con la disponibilidad de tiempo en la jornada escolar y la atención sostenida de los estudiantes. Estas situaciones fueron atendidas ajustando la duración de las sesiones y brindando orientaciones claras y pausadas, lo que permitió garantizar la comprensión de los ítems y la finalización completa del instrumento por parte de los participantes.

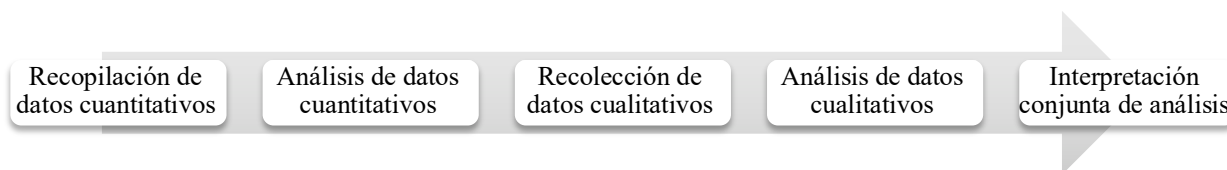
En cuanto a la observación directa, no se registraron dificultades técnicas relevantes; sin embargo, se identificaron variaciones en el nivel de participación de algunos estudiantes en determinadas actividades pedagógicas. Para solventar esta situación, se reforzaron las consignas de trabajo colaborativo y se promovió la participación mediante estrategias motivacionales propias del ABPr, asegurando así la viabilidad del proceso y la obtención de información pertinente.

En general, las eventualidades presentadas no afectaron el curso de la investigación ni la calidad de los datos recolectados, dado que fueron atendidas de manera oportuna mediante ajustes metodológicos coherentes con el enfoque pragmático del estudio. Para describir los procedimientos de trabajo de campo según Hernández, Fernández & Baptista (2022) tanto los enfoques cuantitativos como los cualitativos deben cubrirse en párrafos separados, detallando cada sección los procedimientos y herramientas utilizados.

La aplicación de los instrumentos se desarrolló bajo un enfoque mixto. Desde la perspectiva cuantitativa, se emplearon herramientas estructuradas como el cuestionario *Explorando mis hábitos ambientales* para medir actitudes y comportamientos, una rúbrica de participación para valorar el compromiso estudiantil, un taller de cartografía social para analizar la percepción del entorno, la Escala de Monitoreo de ABPr para evaluar los avances en la implementación de proyectos y una escala de seguimiento de principios ecoeducativos. En el componente cualitativo, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a estudiantes y académicos para conocer las percepciones sobre el proceso formativo; además, la observación in situ que utiliza un diario de campo para registrar observaciones o hallazgos y reflexiones, complementado con los protocolos para documentar las reacciones y aprendizajes.

Figura 9

Diseño explicativo secuencial



Fase 1. Planeación: Se realiza una exploración inicial de la realidad ambiental en la sede B del Colegio I.T. Salesiano Bucaramanga mediante observación directa y registro en bitácora de campo, para definir objetivos, seleccionar instrumentos y su respectiva aplicación, inicialmente con la prueba piloto, para luego diseñar encuestas a docentes líderes del PRAE para analizar la relación entre el proyecto institucional y las problemáticas reales de la sede. Además, se identifican y priorizan las principales dificultades ambientales según su impacto y frecuencia. Entrevistas semiestructuradas a docentes, directivos y estudiantes permiten conocer percepciones sobre HA presentes en la cotidianidad escolar.

Fase 2. Aplicación de Instrumentos: Se construyen instrumentos de recolección de información validados por expertos, incluyendo la escala Likert “Explorando mis hábitos ambientales” con prueba piloto para garantizar su confiabilidad. Se planifican actividades ecopedagógicas basadas en ABPr orientadas a la formación de HA relacionados con residuos sólidos y energías renovables. Se diseña un taller de cartografía social para identificar y priorizar problemas ambientales, además de una cartilla ilustrada “Los proyectos de mi diario”, que integra contenidos temáticos y espacios de bitácora para el desarrollo de propuestas estudiantiles. Cada actividad incluye espacios de retroalimentación, discusión y registro de experiencias significativas.

Fase 3. Registro y sistematización: Se aplican instrumentos validados y actividades ecopedagógicas diseñadas, entregando materiales físicos a 68 estudiantes de los grupos experimentales 5-2 y 5-3. Las acciones formativas se integran a la secuencia didáctica ABPr. Se realizan entrevistas semiestructuradas y espacios de diálogo con líderes del PRAE para analizar percepciones y estrategias, para luego organizar y tabular los datos

Fase 4. Análisis de resultados: El estudio integró el análisis cuantitativo y cualitativo mediante un proceso de triangulación que orientó el diseño y la aplicación de la estrategia pedagógica ecopedagógica mediada por el ABPr. Los resultados finales evidenciaron su impacto positivo en la transformación de HA y en la adopción de prácticas sostenibles dentro del contexto escolar.

Fase 5. Retroalimentación: Se revisan hallazgos transformadores para escalar a otras instituciones

Fase 6. Validación de resultados que sirven como base para proponer la estrategia ecopedagógica innovadora que promueva los HA sostenibles.

Tabla 6

Fases

Fase	Descripción breve del proceso	Instrumentos / Técnicas	Propósito principal
1. Planeación	Observación directa y planeación del trabajo de campo, elaboración de instrumentos. (registro en diario de campo, encuestas, entrevistas, Identificación de problemas ambientales.	Diario de campo, encuestas, entrevistas semiestructuradas.	Reconocer la realidad ambiental y los hábitos de la sede B. Garantizar la pertinencia metodológica
2. Aplicación de Instrumentos	Validación de instrumentos. Creación del taller de cartografía social y la cartilla <i>“Los proyectos de mi diario” como bitácoras investigativas</i>	Encuesta tipo escala Likert, cartografía social, entrevistas, bitácoras (cartilla ABPr– Ecopedagogía.)	Obtener datos cuantitativos y cualitativos, Diseñar estrategias didácticas y materiales de intervención.
3. Registro y sistematización	Aplicación de instrumentos validados. Ejecución de actividades ABPr. Registro en diario de proyectos y entrevistas.	Escala Likert, diario de proyectos, entrevistas, observación.	Profundizar en la percepción Cuanti-cualitativa y la propuesta formativa ecopedagógica.
4. Análisis de resultados	Comparación entre pre y post prueba en grupos experimental y control.	Escala Likert aplicada antes y después de la intervención.	Analizar la información desde un enfoque mixto para validar la hipótesis.
5. Retroalimentación	Organización y triangulación de datos obtenidos	Rúbrica de proyecto	Evaluación del proceso en cada fase
6. Validación de resultados	Ajustes finales de los resultados del trabajo de campo	Bitácoras investigativas	Promover la reflexión y aprendizaje autónomo

El trabajo de campo se estructuró mediante un cronograma que ordenó las actividades del estudio, precisando actores, recursos y finalidades. Esta planificación facilitó la articulación de las fases de aplicación, análisis y socialización de la información, asegurando el desarrollo coherente de los objetivos propuestos. La organización se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 7*Cronograma de trabajo*

Acción desarrollada	Responsable	Participantes	Actividad	Recursos	Tiempo estimado
Planeación del trabajo de campo	Investigador principal	Equipo docente del PRAE	Definición de objetivos, selección de instrumentos, permisos o consentimientos informados, preparación cuestionario prueba piloto, diseño técnicas e instrumentos investigativos	Cronograma, guía metodológica, reuniones de coordinación	Semana 1
Diseño y validación de instrumentos	Investigador principal y asesores	Docentes colaboradores	Validar instrumentos por Juicio de expertos	Instrumentos de recolección, formato de validación	Semana 2
Aplicación de cuestionarios y escalas (cuantitativo)	Investigador principal	Estudiantes participantes	Organización y tabulación de los datos obtenidos	Cuestionarios, hojas de respuesta, material de apoyo	Semana 3-4
Realización de entrevistas y talleres (cualitativo)	Investigador principal y docentes guía	Estudiantes y docentes del colegio	Check List o lista de chequeo seguimiento actividades propuestas	Grabadoras, diarios de campo, talleres impresos	Semana 5-6
Registro y sistematización de datos	Investigador principal	Equipo auxiliar de investigación	Triangulación de datos cuantitativos y cualitativos	Computador, software SPSS y Excel	Semana 7
Análisis e interpretación de resultados	Investigador principal y asesores	Investigador	Validación de resultados	SPSS®, cuadernos de campo, informes parciales	Semana 8
Socialización de hallazgos con la comunidad educativa	Investigador principal y directivos PRAE	Estudiantes, docentes y padres de familia	Socialización de hallazgos.	Presentación digital, carteles, material audiovisual	Semana 9 y 10

3.3.2. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se realizó integrando técnicas mixtas para la comprensión amplia y profunda de los datos. Desde el enfoque cuantitativo, se aplicaron procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales, utilizando medidas de tendencia central, frecuencias y la prueba de alfa de Cronbach para verificar la confiabilidad de los instrumentos. Por su parte, en el enfoque cualitativo, se efectuó un análisis de contenido desde las entrevistas, diarios de campo y talleres de cartografía social, identificando categorías emergentes, patrones y significados

relevantes. La triangulación de ambos enfoques permitió contrastar y complementar los resultados, garantizando así la validez, consistencia y profundidad interpretativa del estudio.

El diseño secuencial mixto combina de forma ordenada los enfoques cuantitativo y cualitativo CUANTI-cuali para abordar un fenómeno de manera integral (Hernández et al., 2018). En la fase cuantitativa, se recopilan y analizan datos numéricos mediante instrumentos estandarizados, permitiendo obtener una visión general y objetiva del fenómeno. Luego, en el análisis cualitativo, se aplican técnicas como entrevistas y grupos focales para profundizar en percepciones y experiencias, aportando comprensión contextual y significativa.

En una etapa posterior, la información obtenida se integró mediante triangulación, lo que permitió contrastar y complementar los resultados para fortalecer su consistencia. En el momento interpretativo, los datos se articularon para reconocer regularidades y derivar conclusiones sustantivas. Este enfoque posibilitó una comprensión global del aporte del ABPr y la ecopedagogía al PRAE, así como de su incidencia en la formación de HA responsables. Para una interpretación en la exposición de los resultados por parte del lector, se presenta en la Tabla una codificación de los diferentes aspectos que implican una abreviación dentro del tratamiento estadístico o de los hallazgos. Esto hace posible, una exposición más clara en hilaridad con la construcción textual que requiere el documento en este apartado.

Tabla 8

Codificación

Aspecto	Codificación
Estudiante	E
Docente	D
Antigüedad en la Institución Educativa	AI
Dimensión Conductual	CON
Dimensión Afectiva	AFE
Dimensión Cognitiva	COG

El procesamiento de la información se realizó a partir de los datos recolectados mediante formularios digitales y registros de observación, priorizando criterios de integridad, consistencia y trazabilidad. La utilización de formularios digitales para la aplicación del cuestionario estructurado resultó más efectiva que los formatos en papel, al permitir una recolección inmediata, reducir

errores de transcripción y asegurar la completitud de las respuestas. Esta efectividad se evidenció en el cien por ciento de registros válidos, sin ítems omitidos, así como en la disponibilidad automática de bases de datos para su análisis, lo cual optimizó los tiempos de procesamiento.

En contraste, el uso de formatos físicos considerado de manera exploratoria, presentó mayores riesgos de pérdida de información y demandó procesos adicionales de digitación y verificación, por lo que se descartó para la aplicación definitiva. La consistencia de los datos recolectados mediante formularios digitales se respalda con las bases consolidadas incluidas en evidencia de la correspondencia entre los ítems del instrumento y las variables analizadas. La información cualitativa se organizó a partir de registros de observación clasificados en matrices de análisis coherentes con las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual. Este procedimiento permitió contrastar las evidencias obtenidas con los resultados del cuestionario, fortaleciendo la consistencia del análisis mediante el respaldo de matrices y notas de campo que aseguraron la confiabilidad del proceso interpretativo.

3.4. Análisis de los resultados de los datos obtenidos

La lectura de los datos obtenidos se realizó mediante un abordaje integrador que permitió examinar tanto los resultados numéricos como las evidencias cualitativas surgidas del proceso investigativo. Este análisis posibilitó identificar comportamientos recurrentes y relaciones significativas asociadas a la intervención pedagógica, facilitando una valoración argumentada del alcance de la estrategia ecopedagógica en el fortalecimiento de los HA de los estudiantes.

3.4.1. Prueba piloto.

En la prueba piloto participaron un total de 68 estudiantes, de los cuales el 66.7% corresponde al género masculino, mientras que del género femenino participaron un equivalente al 33.3%. La aplicación preliminar del instrumento permitió verificar su funcionamiento antes de la fase definitiva del estudio. A partir de esta prueba inicial, se evaluó la coherencia interna de los ítems mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor de 0.955, indicador de una consistencia muy alta. Este resultado confirmó la pertinencia del instrumento para medir las variables propuestas, sin requerir modificaciones sustanciales en su estructura.

Tabla 9*Composición de la muestra prueba piloto*

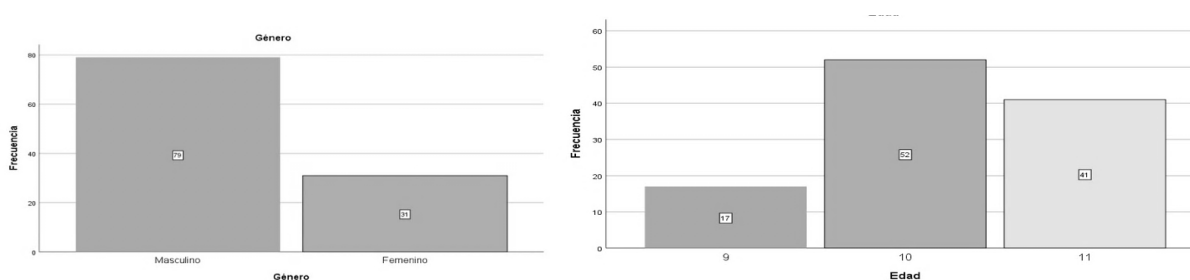
Curso	Frecuencia	Porcentaje
501	19	39,6
502	21	22,9
503	28	37,5
Total	68	100,0
Alfa de Cronbach	N de elementos	
0,955	30	

La prueba piloto, además de permitir el cálculo del coeficiente α , permitió identificar aspectos menores de mejora en la redacción de algunos reactivos, principalmente relacionados con la claridad semántica y la comprensión del lenguaje por parte de los alumnos de primaria. A partir de la retroalimentación obtenida durante esta fase, se realizaron ajustes puntuales de forma, tales como la simplificación de enunciados y la precisión de términos, sin modificar el sentido conceptual de los ítems ni su correspondencia con las tres dimensiones de los HA.

Estos ajustes contribuyeron a optimizar la comprensión del instrumento y a garantizar respuestas más precisas, manteniendo la coherencia con la matriz de variables. El alto valor obtenido en el Alfa de Cronbach (0.955) evidencia que las modificaciones realizadas fortalecieron la consistencia interna del cuestionario, sin afectar su estructura ni la validez del proceso de medición.

3.4.2. Sociodemográficos

La muestra analizada estuvo conformada por 110 estudiantes de grado quinto de básica primaria de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga. El examen de las variables sociodemográficas permitió identificar factores contextuales asociados a las percepciones y prácticas ambientales del grupo. En particular, la predominancia del sexo masculino puede influir en la manera como se manifiestan los HA, considerando que los patrones socioculturales inciden en los niveles de sensibilización frente al cuidado del entorno. Frente a esta condición, la estrategia ecopedagógica mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos propició dinámicas colaborativas que favorecieron la participación equitativa y la construcción compartida de actitudes ambientales, independientemente del género. La distribución por sexo se presenta en la figura correspondiente.

Figura 10*Distribución por género y edad*

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

Con relación a edad, la Tabla muestra la composición y se encuentran estudiantes con la edad de 9 años para un total de 17 que corresponde al 15.5%, seguido de 52 estudiantes con 10 años que suman el 47.3% de la muestra, y 41 estudiantes con una edad de 11 años, corresponde al 37.3% de la muestra. Los datos de la distribución etaria se pueden apreciar de igual forma en la figura. Gran parte de los alumnos tiene 10 años cumplidos.

Tabla 10*Composición de la muestra por edad*

Edad	Frecuencia	Porcentaje
9	17	15,5
10	52	47,3
11	41	37,3
Total	110	100,0

Ahora bien, en la Tabla siguiente se presenta la información relacionada con la composición de la muestra por el tiempo de antigüedad o permanencia del estudiante en la institución, siendo de 11 estudiantes para un período indiferenciado que equivale al 10% de los participantes, tres estudiantes llevan menos de un año en la institución educativa representando así es 2.7%, 48 de los participantes llevan en la institución de 1 a 3 años correspondiendo al 43.6%, datos igualitarios que responden a la franja de 3 a 5 años de permanencia institucional, lo cual también se representa gráficamente en la Figura 10 en relación a la distribución por antigüedad en institución. Esto muestra que la mayoría de los estudiantes son antiguos y llevan varios años en el colegio.

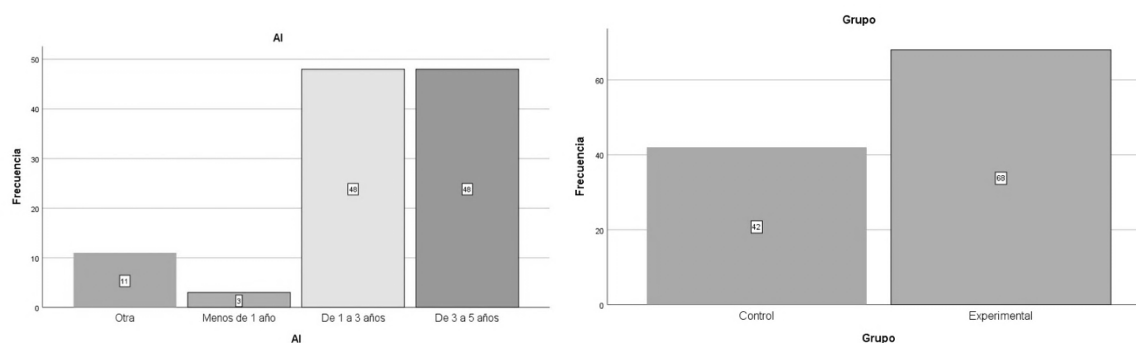
Tabla 11*Análisis de la muestra por antigüedad en la institución*

IA	Frecuencia	Porcentaje
Otra	11	10,0
Menos de 1 año	3	2,7
De 1 a 3 años	48	43,6
De 3 a 5 años	48	43,6

Por otra parte, la antigüedad de los estudiantes en la institución constituye un factor relevante para interpretar los resultados obtenidos. Aquellos estudiantes con mayor permanencia en el colegio han estado expuestos de forma prolongada a las acciones del PRAE, lo que se refleja en una mayor familiaridad con discursos y prácticas ambientales básicas. Sin embargo, los resultados evidencian que esta exposición previa no siempre se traduce en HA consolidados, lo cual refuerza la necesidad de estrategias pedagógicas más estructuradas y vivenciales, como la propuesta en el presente estudio.

Figura 11

Distribución por antigüedad en la institución y grupo asignado



Finalmente, la distribución de la muestra teniendo en cuenta el grupo asignado para su participación en el estudio se presenta en la Tabla y la Figura, siendo parte del grupo control 42 alumnos que representan el 38.2%, mientras que 68 de ellos que equivalen al 61.8% hacen parte de grupo experimental. Los descriptivos evidencian una media de antigüedad de 3 años, la edad promedio es de 10.22, el género prevalente en el estudio es el masculino, y la relación entre grupos es de 1.62. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes hacen parte de la muestra experimental.

Tabla 12*Distribución de la muestra por grupo*

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Control	42	38,2
Experimental	68	61,8
Total	110	100,0

Finalmente, las características sociodemográficas analizadas permiten inferir que las percepciones ambientales de los estudiantes no dependen únicamente de variables individuales, sino de la interacción entre experiencias educativas previas, contexto institucional y mediaciones pedagógicas. En este marco, la estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr se configura como un factor clave para resignificar dichas percepciones y favorecer cambios progresivos en los HA, independientemente de las diferencias sociodemográficas presentes en la población estudiada.

3.4.3. Estado actual del PRAE

Este apartado presenta el estado del PRAE del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga, mediante una encuesta aplicada a seis docentes para analizar su formulación, ejecución y evaluación. El instrumento, adaptado de Álape y Rivera (2016), permitió identificar la pertinencia del PRAE frente a la realidad ambiental y educativa de la institución, sistematizando las percepciones de los líderes en una rejilla de análisis y las respuestas se encuentran en el Apéndice E.

El examen de la información aportada por los seis docentes participantes del PRAE permitió reconocer regularidades en la gestión ambiental institucional, más allá de las diferencias propias de cada práctica pedagógica. De manera transversal, se destaca el compromiso del profesorado, particularmente del área de CN, como un factor clave para la continuidad y sostenibilidad del proyecto ambiental escolar. Una primera regularidad identificada es que las acciones del PRAE se concentran principalmente en actividades de sensibilización, tales como campañas de reciclaje, jornadas ambientales y conmemoraciones ecológicas. Si bien estas iniciativas contribuyen a la concienciación ambiental, los docentes coinciden en que el impacto consolidado de HA sostenibles es poco cuando no se articulan de manera sistemática con el currículo y con metodologías pedagógicas activas.

Otra tendencia relevante es la escasa interdisciplinariedad en la implementación del PRAE. La gestión del proyecto recae mayoritariamente en docentes del área ambiental, lo que refuerza la percepción de que la EA es una responsabilidad específica y no un eje transversal del proceso formativo. Esta regularidad coincide con la débil integración del PRAE en algunas sedes, particularmente en la sede B, donde las acciones se desarrollan de forma puntual y con menor continuidad.

Además, los relatos docentes evidencian una necesidad compartida de fortalecer la dimensión pedagógica del PRAE, incorporando estrategias que promuevan la activación de los alumnos y la aplicación de aprendizajes en el entorno real. En este sentido, la información analizada muestra una tendencia institucional hacia la búsqueda de enfoques innovadores que permitan superar una gestión basada únicamente en actividades aisladas, lo que respalda la pertinencia de la estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr propuesta en el presente estudio.

Los datos finales de la encuesta evidencian que el colegio tiene un comité ambiental activo, aunque sin apoyo de entidades externas, dejando la gestión del PRAE en manos del profesorado. El proyecto aborda dimensiones biofísicas, sociales, culturales y actitudinales, identificadas mediante observación y matriz DOFA. Las acciones se enfocan en manejo de residuos, ahorro energético y aprovechamiento de recursos, pero no existen planes diferenciados por sede, limitándose las actividades principalmente a charlas y campañas de sensibilización.

Los docentes indican que el PRAE se difunde principalmente en clases de ciencias, izadas de bandera y jornadas pedagógicas. Aunque algunos mencionan procesos de evaluación, no hay consenso sobre su aplicación. La revisión de documentos evidencia que el PRAE no cumple plenamente con el Decreto 1743 de 1994, pues excluye toda la comunidad educativa de las sedes y se centra solo en la sede A. Las sedes B y C tienen poca intervención y no cuentan con actividades adaptadas a sus propias problemáticas ambientales.

También se encuentra que la evaluación del PRAE no es continua y se hace solo al final del año, centrada en la sede A, sin considerar las realidades de las sedes B y C. Las mejoras planificadas no se ejecutan y las estrategias didácticas permanecen teóricas y rutinarias. La observación muestra falta de conciencia ambiental entre los alumnos, quienes no clasifican los residuos durante los

descansos. Aunque existe un convenio con la Fundación COSMOS para el reciclaje, este es gestionado únicamente por el docente de ciencias, sin apoyo del resto de la comunidad educativa.

Se evidencia un uso excesivo de plásticos y desechables, además de una inadecuada disposición de residuos, pues los estudiantes arrojan la basura fuera de las canecas o la dejan en el suelo. Aunque existen recipientes rotulados y visibles, no se hace un uso correcto de ellos, reflejando apatía y desinterés ambiental. Las acciones de limpieza solo ocurren por obligación o sanción. Asimismo, se observa un consumo energético irresponsable, con luces y sistemas de ventilación encendidos innecesariamente en diferentes espacios de la institución. El análisis muestra una baja motivación y compromiso de los alumnos frente al manejo de residuos y el apoyo a causas ambientales. No hay conciencia sobre los beneficios ecológicos y sociales del reciclaje, ni formación en clasificación o reutilización. La educación ambiental es poco didáctica y basada en la represión, lo que genera desinterés y desperdicio de energía. Además, se evidencia desconocimiento sobre energías renovables y su papel en la sostenibilidad.

En resumen, los datos de la encuesta aplicada a seis docentes evidencian que el Colegio Salesiano sede B cuenta con un comité ambiental activo y un PRAE estructurado, aunque sin acompañamiento de entidades oficiales. La elaboración del proyecto recae principalmente en los docentes de ciencias, centrado en las dimensiones biofísica, social, cultural y actitudinal. Se identifican problemáticas ambientales mediante observación directa y mapas de problemas, priorizadas con matrices FODA y árboles de problemas. El PRAE enfatiza el manejo de residuos, la concientización y el ahorro energético, pero carece de planificación diferenciada por sedes. Las actividades más comunes son charlas y campañas, comunicadas en jornadas pedagógicas, y su evaluación se realiza periódicamente, aunque sin uniformidad en todas las sedes.

3.4.4. Diagnóstico de hábitos ambientales de los estudiantes

Para identificar los HA de los alumnos de grado 5º de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, se realizó la aplicación del instrumento “Explorando mis hábitos ambientales” en una versión validada por expertos a la que se denominó: Pre-Prueba. Todo esto con el fin de seguir la ruta trazada en el primer objetivo.

Por lo tanto, en la siguiente tabla, están las frecuencias y porcentajes para los componentes de respuesta del pretest en la dimensión conductual, donde prevalece las puntuaciones para la opción indiferente en el 31.8%, en la opción de acuerdo en el 43.6% y en totalmente de acuerdo con el 17.3%. se debe tener en cuenta que el papel que tiene el aspecto conductual está relacionado con la forma en la que él individuo actúa, y cómo sus acciones le permiten adaptarse al entorno inmediato, por lo que la conducta es una respuesta motivacional dentro de sus componentes intrínseco y extrínseco, la cual es considerada principio del comportamiento que derivan en acciones visibles del sujeto.

Tabla 13

Componentes de respuesta pretest en la dimensión conductual

	Frecuencia	Porcentaje
No sé / No aplica	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	2	1,8
En desacuerdo	5	4,5
Indiferente	35	31,8
De acuerdo	48	43,6
Totalmente de acuerdo	19	17,3
Total	110	100,0

Partiendo con el enfoque CUANTI, se observa por estadística que el mínimo es 1, el máximo 48, el rango 47, los intervalos 4, la amplitud de 12, la media aritmética 19, la moda en el primer rango con valor de 8,20 y la mediana del segundo rango con valor de 13; la varianza de 192, la desviación típica de 13,86 y el coeficiente de variación del 0,73. Estos valores hacen pensar que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con el marcar esta categoría de análisis.

En este componente, es posible percibir que el conjunto de reactivos evalúan el resultado de acciones conscientes sobre el ambiente derivadas de actitudes o motivaciones personales, donde se puede apreciar que existe una alta tendencia a no realizar acciones que contribuyan a la conservación del ambiente y a evadir normas sociales que surgen como una asociación entre las situaciones expuestas y el sujeto respondiente, lo que revela una relación de hábito y conducta que no está acorde con un pensamiento ambiental responsable, y no hay una conciencia participativa plena de la organización escolar frente a la recolección y reciclaje, siendo este un tema que causa impactos negativos en la institución educativa.

Ahora bien, en relación con el proceso diagnóstico de componentes de respuesta del pretest en la dimensión afectiva, la siguiente tabla muestra una amplia tendencia hacia los valores indiferente con el 20%, seguido del totalmente de acuerdo con el 24.5%, y de acuerdo en el 45.5%. es de saber, que el componente afectivo involucra aquellos procesos que hacen parte de la fundamentación de la persona en su sistema de creencias y sentimientos que le permiten tener un nivel de conciencia evaluativa sobre las preferencias en el accionar como persona, dónde los estados anímicos y las emociones evidencian de manera física la actitud que tiene el individuo y su reacción frente a ciertos estímulos.

En este sentido, las tendencias de respuesta muestran que el proceso emocional tiene una alta tendencia hacia la demostración de sentimientos favorables para el condicionamiento de su comportamiento dirigido a conservar el medio ambiente, no obstante, el actuar como tal en el PRAE y una serie de acciones organizadas a través de la escuela no son ampliamente percibidas por el estudiantado.

Tabla 14

Componentes de respuesta pretest en la dimensión afectiva

	Frecuencia	Porcentaje
No sé / No aplica	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	3	2,7
En desacuerdo	7	6,4
Indiferente	22	20,0
De acuerdo	50	45,5
Totalmente de acuerdo	27	24,5
Total	110	100,0

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

Iniciando con el estudio del enfoque CUANTI, se observa por estadística que el mínimo es 1, el máximo 50, el rango 49, los intervalos 4, la amplitud de 13, la media aritmética 20,5, la moda en el primer rango con valor de 8,80 y la mediana del segundo rango con valor de 14; la varianza de 225,33, la desviación típica de 15,01 y el coeficiente de variación del 0,73. Por lo anterior se deduce que gran parte de los alumnos están de acuerdo con la proposición redactada. Frente a los componentes de respuesta del pretest en la dimensión cognitiva se evidencian en la Tabla 15, en la cual es posible apreciar una distribución similar al halla contenida en las dimensiones anteriores,

donde el valor indiferente representa el 14.5%, seguido de totalmente de acuerdo con el 29.1%, y de acuerdo en el 44.5%. es así, que la observancia en este proceso diagnóstico para la dimensión cognitiva representa un sistema de apoyo para tomar decisiones frente al apropiación de saberes, juicios, convicciones y valoraciones que orientan la comprensión de la realidad y la toma de decisiones del individuo que le permiten enfrentar una situación de manera eficiente.

Se aboga en este sentido, a una representación de las funciones ejecutivas desde una base cognoscitiva en la que la experiencia del sujeto es indicativa de su interacción con el entorno y otras personas, cuestión que revela en este proceso diagnóstico que los estudiantes actúan en los procesos sobre una base conductual sin proponer alternativas de solución clara frente a la degradación del ambiente. No obstante, aunque existe un interés por el ahorro de energía y la gestión responsable del consumo energético y la identificación de alternativas de origen renovable como opciones sostenibles para el entorno cotidiano y la causalidad relacionada a la contaminación ambiental no constituye uno de los hábitos adquiridos de uso responsable de la energía eléctrica o de la destinación final de residuos.

Tabla 15

Componentes de respuesta pretest en la dimensión cognitiva

	Frecuencia	Porcentaje
No sé / No aplica	3	2,7
Totalmente en desacuerdo	3	2,7
En desacuerdo	7	6,4
Indiferente	16	14,5
De acuerdo	49	44,5
Totalmente de acuerdo	32	29,1
Total	110	100,0

Desde el estudio del enfoque CUANTI, se observa por estadística que el mínimo es 3, el máximo 49, el rango 46, los intervalos 4, la amplitud de 12, la media aritmética 21, la moda en el primer rango con valor de 10,20 y la mediana del segundo rango con valor de 15; la varianza de 192, la desviación típica de 13,86 y el coeficiente de variación del 0,66. Los resultados anteriores hacen pensar que los estudiantes concuerdan con el evento medido.

El análisis conjunto de los resultados exhibidos en las Tablas 12 a 14 permite identificar regularidades significativas en los HA de los estudiantes, así como contradicciones entre las

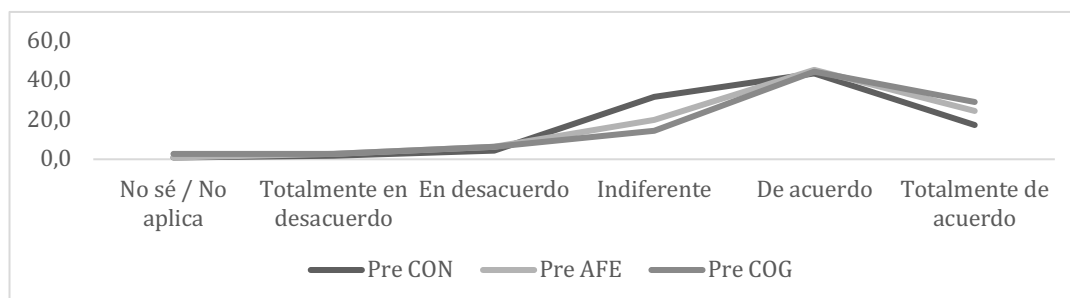
distintas dimensiones evaluadas. De manera general, se evidencia un alto nivel de sensibilización e interés afectivo frente al cuidado del ambiente, manifestado en actitudes favorables y disposición positiva hacia prácticas ambientales responsables. No obstante, este interés no se traduce de forma consistente en acciones concretas y sostenidas, lo que revela una brecha entre la dimensión afectiva y conductual de los HA.

Asimismo, aunque los estudiantes reconocen cognitivamente problemáticas ambientales y expresan acuerdos con prácticas de conservación, su participación en proyectos ambientales y en la aplicación cotidiana de dichas prácticas resulta limitada. Esta regularidad pone de manifiesto que la formación ambiental previa ha privilegiado la sensibilización y el discurso, pero no ha logrado consolidar HA integrales. En consecuencia, el diagnóstico confirma la necesidad de estrategias pedagógicas que articulen emoción, comprensión y acción, justificando la implementación de una propuesta ecopedagógica mediada por el ABPr, orientada a transformar el interés ambiental en prácticas efectivas dentro del contexto escolar.

Finalmente, en la Figura se puede apreciar una distribución porcentual tendencial del pretest que muestra una franja con movilidad hacia el grado indiferente, la cual es más representativa en el componente de conocimiento, lo que permite inferir que existe una situación institucional que lleva a los alumnos a un comportamiento ambiental que no contribuye a conservar el ambiente, en el que los proyectos de este tipo no parecen tener una amplia relevancia para el estudiantado, constituyéndose esto en una necesidad de promover aspectos de la conducta, el afecto y el conocimiento, así como de los aspectos cognitivos para que exista un mejor proceso motivacional que constituyan un elemento de condición favorable en la conservación del ambiente.

Figura 12

Distribución tendencial del pretest



3.4.5. Grupos focales.

Ahora bien, desde el trabajo adelantado con los grupos focales, cuando se llega al tema de ambiente y sociedad es cuando se tocan estos temas de problemáticas ambientales, los niños reflejan desinterés por esta situación, la ven como común pues todos los días quien recoge y limpia es el personal de aseo, al siguiente día encuentran todo en orden y en el sitio donde se hace la recolección de residuos sólidos por la empresa de servicios públicos (ciudad limpia) se alcanza a contabilizar 6 contenedores grandes totalmente llenos de residuos y todos revueltos sin hacer el proceso de separación en la fuente. Realmente las encuestas acompañadas de observaciones directas dejan una alarma importante en la problemática detectada de malos HA, los cuales se repiten sin algún tipo de estrategia didáctica que los transforme. Para contribuir al análisis de los hallazgos en la tabla muestra una distribución de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que a su vez se acompañan de una perspectiva del inicio de la transformación de HA para cada debilidad.

Tabla 16

Matriz DOFA del diagnóstico focal

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Existe un equipo de docentes líderes del PRAE, principalmente del área de CN y EA, con disposición al trabajo pedagógico ambiental.	Iniciativas de formación externa, como los diplomados impulsados por la Universidad Industrial de Santander (UIS), orientados al fortalecimiento de los PRAE.	Ausencia de un diagnóstico ambiental específico de la sede B que oriente de manera precisa las acciones del PRAE.	Persistencia de una concepción reduccionista que atribuye la responsabilidad ambiental exclusivamente a los docentes del área de CN.
Alta receptividad y motivación de los alumnos de grado quinto de la sede B para participar en propuestas orientadas al cuidado del ambiente.	Posibilidad de implementar prácticas ecopedagógicas innovadoras en grado quinto como grupo piloto.	Implementación del PRAE de forma generalizada, con mayor énfasis en las necesidades de la sede A, lo que limita su impacto en la sede B.	Débil articulación entre sedes y actores externos que trabajan en pro del ambiente.
Potencial institucional para diseñar e implementar estrategias que mitiguen problemáticas ambientales identificadas en el contexto escolar.	Uso ABPr como estrategia pedagógica para responder a necesidades ambientales contextualizadas.	Escasa articulación interdisciplinar del proyecto ambiental dentro del currículo institucional.	Falta de continuidad institucional en proyectos ambientales estratégicos, como iniciativas relacionadas con energías renovables.
	Interés creciente por fortalecer la educación ambiental desde enfoques	Limitada incorporación de estrategias pedagógicas innovadoras y motivantes en la EA de la básica primaria.	Influencia de prácticas socioculturales externas que dificultan la consolidación de HA sostenibles en los estudiantes.

Presencia del PRAE como proyecto institucional que posibilita la articulación de acciones ambientales entre sedes. pedagógicos activos y sostenibles.

Nota. Elaboración propia.

Ahora bien, pasando a hacer el análisis de lo anterior se extraen las debilidades encontradas en los hallazgos, junto con las causas posibles y su respectivo efecto consecuencia.

Tabla 17

Matriz de causas y consecuencias

Debilidades	Causas	Consecuencias
Ausencia de un diagnóstico ambiental específicamente de la sede B.	Ausencia del representante del área de CN y EA de la sede B en las reuniones estipuladas para la formulación y planeación del PRAE. Por motivo de no ser convocado.	Se detectaron y priorizaron problemáticas ambientales visibles en la sede A, asumiendo que son similares a las de la sede B y C. Esto conlleva a una planeación que no apunta a las necesidades reales y focalizadas.
Conformismo frente a la problemática ambiental (desperdicio energético y mal gestión de residuos sólidos escolares).	No existe un proceso dinamizador, activo e innovador que eduque ambientalmente para contrarrestar problemáticas que impactan negativamente.	Desinterés de los alumnos, incremento de acciones repetitivas que reflejan malos HA.
El PRAE de la institución está muy generalizado en su fase de implementación, en su mayoría se enfoca en actividades teniendo en cuenta las necesidades de la sede A.	Solo hay un docente de CN en la sede B, quien no es convocado para la organización de actividades que hacen parte de la implementación del PRAE. El documento estipula que actividades se desarrollan y sus fechas, pero no focaliza a cada sede pues son generales.	No hay coherencia de las necesidades de la sede B con las actividades planeadas en el PRAE, lo que conlleva a un trabajo que no muestra solución ni es pertinente.
Los alumnos de básica primaria de la sede B no experimentan actividades novedosas o motivantes para el cuidado del ambiente.	La monotonía de las secuencias didácticas conlleva a un ritmo de enseñanza-aprendizaje lineal que no permite la participación, prevalece el desinterés y conformismo.	Conformismo, desinterés y apatía por la solución de problemáticas ambientales visibles y que cada día se acrecientan.

Nota. Elaboración propia.

La matriz FODA, junto con el análisis de causas y efectos, permitió organizar la información obtenida mediante la observación directa y las encuestas aplicadas a líderes del PRAE y a estudiantes. A partir de estas evidencias se identificó la problemática ambiental de la sede B, según

las percepciones de los participantes, lo que orientó la formulación de una propuesta basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos. Dicha propuesta se enfoca en la transformación de HA mediante prácticas ecopedagógicas relacionadas con el uso de energías renovables y la gestión integral de los residuos sólidos escolares, las cuales se desarrollan en el apartado siguiente.

El análisis de los grupos focales, sistematizado en la Matriz DOFA (Tabla 15), permite establecer una relación directa con la situación problémica planteada en el Capítulo 1, específicamente con la contradicción entre la existencia de lineamientos y proyectos institucionales de EA y la limitada consolidación de HA en la práctica escolar. Las percepciones de los participantes evidencian fortalezas asociadas al interés y la disposición institucional hacia el cuidado del ambiente, así como oportunidades vinculadas al reconocimiento de la educación ambiental como eje formativo relevante; no obstante, estas se ven tensionadas por debilidades relacionadas con la falta de articulación pedagógica sistemática y amenazas derivadas de una gestión ambiental fragmentada.

En coherencia con la situación problémica, los hallazgos de los grupos focales confirman que, aunque el discurso ambiental está presente en el contexto escolar, persiste una brecha entre lo que se espera desde el conocimiento pedagógico disponible y lo que ocurre en las prácticas cotidianas de los estudiantes. Esta regularidad refuerza la necesidad de una intervención pedagógica intencionada que supere acciones aisladas y promueva la integración de experiencias significativas orientadas a la formación de HA. En este sentido, la información obtenida a través de los grupos focales valida el diagnóstico inicial y aporta elementos interpretativos que justifican la propuesta ecopedagógica mediada por el ABPR como respuesta a la problemática identificada.

3.5. Redacción en resultados y discusión

Para presentar hallazgos desde el análisis del primer objetivo, orientado a examinar el estado actual del PRAE y los HA de los alumnos de quinto grado del Salesiano sede B de Bucaramanga, permitió triangular los hallazgos con los aportes teóricos y las percepciones de docentes, directivos y estudiantes. En coherencia con Vygotsky (1979), se evidenció que los aprendizajes ambientales se fundan a partir de la interacción social y del acompañamiento mediador del docente, lo cual coincide con las observaciones del equipo pedagógico que señaló la necesidad de fortalecer las experiencias colectivas de reflexión ambiental en el aula. Los estudiantes manifestaron interés por cuidar el entorno, pero reconocieron que las acciones sostenibles no siempre se integran a su rutina

escolar; mientras que los docentes y directivos destacaron la falta de continuidad del PRAE como proceso transversal en las áreas curriculares.

Estos resultados apoyan la afirmación de Pimentel et al., (2024), que sostienen que el currículo ambiental debe ser continuo, contextual y transversal, favoreciendo la formación de un ciudadano ecológicamente responsable. De igual manera, Abdimannabovna (2021) plantea que la educación ambiental implica tanto la sensibilización como la activación de los alumnos para solución de problemas reales, aspecto que aún se encuentra en desarrollo dentro de la institución. En conjunto, la triangulación sugiere que el PRAE requiere una reestructuración metodológica que vincule de manera práctica los saberes ambientales, fomenta la conciencia crítica y consolide una cultura ecológica participativa dentro de la comunidad educativa.

Al respecto, la ONU (2021) menciona en cuanto al desarrollo sostenible que revisa problemas actuales sin vincular el actuar de las siguientes generaciones para superar las necesidades, soporte que incluye tres dimensiones, la responsabilidad ambiental, el retorno económico y el desarrollo social, dentro de cinco áreas para el desarrollo sostenible, a saber: crecimiento económico; equidad, es decir, una asignación justa de recursos para sostener el crecimiento; sistemas más democráticos; adopción de estilos de vida dentro de los medios ecológicos del planeta; y niveles de población dentro del potencial productivo de los ecosistemas.

Los resultados del estudio muestran que la intervención pedagógica propició cambios relevantes en la forma como la educación ambiental es comprendida y asumida en el contexto escolar. Tanto la revisión institucional como el trabajo de campo evidenciaron que docentes y directivos reconocen la educación ambiental como un proceso transversal y permanente, en coherencia con los principios de continuidad, participación y contextualización propuestos en la Conferencia de Tbilisi (UNESCO, 1977). Esta orientación se manifiesta en prácticas institucionales que reflejan el paso de una concepción aislada del PRAE hacia la visión integrada y orientada a la sostenibilidad.

De acuerdo con la triangulación de evidencias, la transformación observada responde a un cambio en las dinámicas pedagógicas que promueven la cooperación, la conciencia ecológica y la corresponsabilidad ambiental, en línea con lo expuesto por Pimentel, Arenas y Pimentel (2024), quienes sostienen que el rediseño curricular con enfoque ecopedagógico ayuda a formar sujetos críticos y reflexivos. Asimismo, confirma la premisa de Abdimannabovna (2021), quien advierte

que el reto de la EA no radica en la adquisición de conocimientos, sino en la modificación de actitudes y comportamientos sostenibles. En este sentido, los resultados muestran un cambio progresivo en los estudiantes hacia prácticas más responsables, reforzando la idea de que la escuela es el escenario de transformación cultural para aprender a vivir de manera sostenible.

Los hallazgos asociados al primer objetivo específico permiten evidenciar que, aunque el PRAE del Colegio Salesiano sede B presenta una estructura formal y un comité responsable, su alcance operativo se encuentra limitado por la falta de articulación con entidades ambientales externas y el escaso acompañamiento institucional. Esta situación genera una carga exclusiva sobre los docentes, quienes, pese a su compromiso, enfrentan dificultades para traducir las orientaciones del PRAE en acciones sostenidas de impacto ambiental. En coherencia con lo planteado por López (2011), esta condición refleja la necesidad de fortalecer el componente formativo del PRAE para que funcione como eje dinamizador de la conciencia para el ambiente, capaz de vincular la comunidad educativa para buscar soluciones a los problemas próximos.

De manera convergente, los hallazgos se alinean con los postulados de List y Alexander (2017), quienes señalan que los proyectos ambientales escolares deben integrar dimensiones culturales, actitudinales y económicas para fomentar una comprensión holística del ambiente. En este sentido, la revisión del PRAE permitió reconocer esfuerzos aislados orientados a dichas dimensiones, pero sin una articulación transversal que las unifique. Esto coincide con las observaciones de Marope (2016), quien subraya que los programas de educación ambiental adquieren verdadero sentido cuando promueven experiencias significativas y participación. Así, los testimonios de docentes y alumnos reflejan la necesidad de incorporar prácticas vivenciales, como lo proponen Morin, Ciurana y Motta (2002), que trascienden la teoría hacia la acción concreta, involucrando también a las familias y la comunidad, tal como sugiere Gómez y Garduño (2020), fortaleciendo el carácter transformador del PRAE como eje para la sostenibilidad.

Los hallazgos evidencian que el PRAE del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga presenta avances significativos en la sensibilización institucional, particularmente en torno al manejo de residuos y la gestión responsable de recursos naturales; sin embargo, su ejecución se encuentra limitada por la falta de planificación contextualizada. Tal como señalan Fernández y Solano (2017), la ausencia de un marco operativo claro reduce el impacto de la educación ambiental a simples actividades informativas, como charlas o campañas puntuales. En este sentido, la revisión

institucional permitió constatar que, aunque el PRAE existe como documento formal, sus estrategias no responden a las realidades específicas de cada sede. Esta falta de adaptación coincide con lo advertido por Bebbington y Unerman (2018), quienes afirman que los proyectos ambientales escolares deben ajustarse a los contextos locales para generar conciencia y transformación genuina.

En concordancia con Beier et al. (2019), los hallazgos evidencian que gran parte de las prácticas ambientales de los estudiantes responden a motivaciones externas, más asociadas al cumplimiento de tareas que a una convicción ecológica interiorizada. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de reorientar las estrategias pedagógicas hacia una educación ambiental con mayor carga significativa y afectiva. En este sentido, Ben, Moore, Dorph y Schunn (2018) señalan que el fortalecimiento del PRAE debe promover una conciencia ambiental integral desde edades tempranas, en coherencia con los lineamientos del MEN (2014), donde la ecopedagogía articule saber, emoción y acción. Asimismo, Bustillos y Reyes (2018) subrayan que la educación ambiental requiere una proyección comunitaria que involucre a todos los actores educativos para consolidar una cultura sostenible.

En consecuencia, los hallazgos permiten evidenciar que la institución se configura como agente clave para enfrentar los desafíos ambientales actuales, al ser el espacio donde se forman los hábitos, valores y competencias necesarios para cuidar y conservar el entorno. También, se identificó que la EA en el nivel primario continúa enfrentando limitaciones derivadas de su enfoque reduccionista y su confinamiento al área de las CN, coincidiendo con lo planteado por Cuéllar y Herrera (2020).

Esto demanda una transformación curricular y pedagógica que impulse la transversalidad y la investigación aplicada como ejes de acción. En este sentido, se reafirma la necesidad de fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) desde una perspectiva contextual, colaborativa y ecopedagógica, tal como se evidenció en la Institución Educativa Colegio Salesiano de Bucaramanga, donde la articulación entre comunidad, docentes y directivos se reconoce como condición esencial para promover prácticas sostenibles y dar respuesta a las problemáticas ambientales locales mediante una educación transformadora y comprometida.

En relación con el segundo objetivo específico, los resultados muestran que la propuesta pedagógica basada en la ecopedagogía favoreció la comprensión de la alfabetización ambiental como un proceso formativo integral, en el que el aprendizaje no se limita al conocimiento

conceptual, sino que se orienta hacia la toma de decisiones responsables y la acción consciente en el entorno. Tal como lo plantea Freire (1997), la educación debe orientarse a la lectura crítica del mundo, lo que en este contexto se traduce en comprender la realidad ambiental para transformarla. Los resultados del proceso demostraron que los estudiantes comenzaron a reconocer su papel activo frente al entorno, identificando la relación entre sus hábitos cotidianos y las consecuencias ecológicas, fortaleciendo el sentido de responsabilidad ambiental.

De manera concordante, los aportes de Luján (2023) respaldan estos resultados al señalar que la didáctica ecopedagógica genera conciencia ambiental al promover el reuso, la reducción y la clasificación de residuos como prácticas cotidianas y significativas. En esta investigación, la propuesta diseñada permitió crear espacios de aprendizaje donde los estudiantes reflexionaron, debatieron y actuaron en torno a problemáticas reales de su contexto, evidenciando un cambio en la forma de percibir y actuar frente al ambiente. Así, la ecopedagogía se consolidó como un enfoque que potencia los HA desde una alfabetización transformadora, fortaleciendo el compromiso ético y social con el entorno natural y humano.

Desde la perspectiva ecopedagógica, la educación ambiental se concibe como un proceso que trasciende la adquisición de saberes teóricos y se expresa en prácticas personales y colectivas orientadas al autocuidado y a la protección del entorno, tal como se evidenció en los resultados asociados al segundo objetivo específico. Como señalan Sanz y González (2018), el aprendizaje temprano sobre el medio ambiente genera conciencia y compromiso genuino hacia su preservación. En este estudio, los estudiantes demostraron avances en la comprensión de que las prácticas cotidianas como la limpieza, la higiene y el consumo responsable, también son expresiones de educación ambiental, consolidando una visión integral del bienestar humano y ecológico.

Los resultados obtenidos guardan correspondencia con lo señalado por Talavera et al. (2018), al evidenciar que la consolidación de hábitos ambientales se potencia a través de la práctica sistemática, reflejada en una mayor participación estudiantil en la clasificación de residuos y en acciones de conservación. En este proceso, la mediación pedagógica del docente, en línea con los planteamientos de Freire (1997), resultó determinante para articular el aprendizaje conceptual con prácticas ecológicas significativas. En consecuencia, la propuesta favoreció una alfabetización ambiental de carácter práctico, promoviendo conciencia ecológica, trabajo colaborativo y compromiso con la sostenibilidad en los ámbitos escolar y familiar.

Estos hallazgos muestran que la propuesta fundamentada en la ecopedagogía logró fortalecer los HA de los alumnos, sobre todo en lo relacionado con la segregación y el manejo de residuos sólidos. Tal como señala López (2011), los residuos más comunes en las escuelas son los orgánicos (53%), el plástico (25%) y el papel (22%), lo que coincide con los hallazgos de este estudio, donde se evidenció una mejora en la clasificación de los desechos y en la comprensión de su destino final. La práctica constante de separar basura seca y húmeda generó conciencia sobre la utilidad del reciclaje como proceso de preservación ambiental y desarrollo de la creatividad, al transformar materiales de desecho en productos con valor estético y funcional.

Asimismo, los hallazgos confirman lo planteado por López y Castequini (2018), quienes destacan el valor educativo del ABPr para promover la acción ecológica. En este caso, los talleres desarrollados dentro del PRAE permitieron que los alumnos aplicaran los principios de la alfabetización ambiental a través de la creación de compost, el cuidado de plantas y la reutilización de materiales, vinculando teoría y práctica en contextos reales. Esto evidencia que la educación ambiental, cuando se orienta desde la ecopedagogía, no solo cambia comportamientos individuales, sino que impulsa procesos colectivos de sostenibilidad dentro de la escuela.

En la presente investigación, tras la identificación de los HA se vio la costumbre de los alumnos de esparcir papel para jugar, y los estudiantes en realidad no usan ambos lados de la hoja de papel y libros viejos que aún estaban vacíos no son reutilizados. Los estudiantes no perciben una conciencia de limpiar el salón de clases sin ser reprendidos por el maestro, así como las habilidades para recordar y reprender a los otros estudiantes por recoger y mantener la limpieza de la clase porque no comprenden la limpieza de la clase y que el ambiente es una obligación de ellos mismos y una forma de respeto por los demás.

Los resultados evidencian que la implementación del PRAE incide de manera significativa en la educación ambiental de los estudiantes, particularmente cuando se articula con el Aprendizaje Basado en Proyectos y la ecopedagogía orientada al reciclaje y a la gestión responsable de residuos. En consonancia con estos hallazgos, Hill, Atwater y Wiggins (2019) destacan que las estrategias pedagógicas basadas en ABPr fortalecen los procesos cognitivos vinculados a la comprensión de problemáticas ambientales, al promover el análisis de las consecuencias de la contaminación y la responsabilidad frente a la protección del entorno.

Después de la explicación del material a los alumnos, con casos de problemas ambientales, los estudiantes leyeron y encontraron soluciones, con el ánimo de aportar a la educación ambiental a través del uso de desechos recolectados. Esto centrado en un aspecto de la alfabetización ambiental, mientras que esta investigación buscó cumplir con tres aspectos de la educación ambiental, a saber, los aspectos de cognición, afecto y comportamiento, se brindó también información sobre el conocimiento ambiental, luego explicando los aspectos del afecto desde la formación ambiental asociada al cómo cuidarse y finalmente el aspecto relacionado con el desempeño en el reciclaje.

En coherencia con lo planteado por Merino y Torres (2018), los hallazgos de esta investigación evidencian que la actitud positiva hacia la educación ambiental está estrechamente ligada a la experiencia directa con prácticas ecológicas y de indagación. Del mismo modo que estos autores hallaron correlación entre la actitud hacia la ciencia y la experimentación investigativa, observando que los aprendices que participaron en la práctica como la discriminación de residuos y el reuso de materiales, desarrollaron una disposición más favorable hacia el aprendizaje ambiental y hacia la comprensión de su rol en la sostenibilidad.

Coincidiendo también con Suryanti, Sinaga y Surakusumah (2018), los resultados del pretest aplicado con el instrumento “*Explorando mis hábitos ambientales*” dejan ver que la muestra posee un nivel básico de alfabetización ambiental, con mayor fortaleza en la dimensión conductual (por ejemplo, el ahorro energético), pero debilidad en el reconocimiento de energías renovables y en la gestión consciente de residuos. Esto confirma que, aunque existe interés por el cuidado ambiental, las acciones se limitan a comportamientos rutinarios sin reflexión crítica ni sentido de corresponsabilidad, evidenciando la necesidad de estrategias pedagógicas para articular conocimiento, afectividad y acción para transformar los HA desde la práctica educativa.

Estudios previos coinciden con los hallazgos de la presente investigación. Cadavid (2021) señala que la limitada implementación de programas ambientales en las instituciones educativas suele estar asociada a la falta de apoyo institucional y a la baja motivación estudiantil, lo que afecta la disponibilidad de tiempo docente y de recursos pedagógicos. En esta misma línea, Rangel (2021) advierte que cuando el PRAE no se articula con el contexto local ni con la participación de la comunidad educativa, se reduce a acciones aisladas del área de Ciencias Naturales, por lo que su estructuración debe sustentarse en procesos participativos acordes con el modelo del MEN. De manera complementaria, Arocutipa y Platero (2021) evidencian que una actitud positiva hacia

estrategias pedagógicas innovadoras se relaciona con un mejor desarrollo de competencias ambientales, aunque persisten brechas en un sector del estudiantado.

De igual forma, Kuswandi y Syafi'udin (2020) usaron el ABPr como método de aprendizaje que se usa a menudo para resolver problemas, donde los estudiantes pueden recopilar información independiente y obtener una experiencia real en el proceso de aprendizaje. Los autores en sus hallazgos mostraron que la efectividad de la aplicación de este modelo incrementó el dominio de conceptos en los niños hasta en un 10,34% con una significación del 95%. Este modelo es similar al aplicado en el actual estudio, y con ellos se demuestra que el ABPr con el enfoque de la ecopedagogía es efectivo. Desde todo lo anterior, se construye la siguiente matriz que expone los hallazgos.

Tabla 18

Hallazgos proyectados para el diseño transformador.

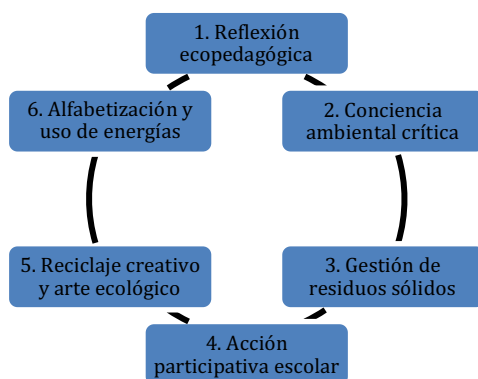
Categoría	Variable / Componente Innovador	Proyección en la Estrategia Ecopedagógica (Diseño propuesto)	Resultados esperados
Gestión de residuos sólidos	Aprendizaje situado sobre clasificación y aprovechamiento de residuos	Se implementarán secuencias de aprendizaje basadas en el entorno inmediato del estudiante (hogar, aula y comunidad) para fortalecer la identificación, clasificación y reutilización de residuos desde la experiencia cotidiana.	Desarrollo de competencias ambientales básicas y adquisición de hábitos sostenibles en el manejo de residuos.
Conciencia ambiental crítica	Análisis reflexivo de impactos ambientales locales	Se promoverán recorridos ecológicos guiados y actividades de observación crítica del entorno, integrando registro fotográfico y narración ambiental para construir pensamiento crítico.	Estudiantes capaces de interpretar las causas y consecuencias de los problemas ambientales de su entorno.
Acción participativa escolar	Aprendizaje colaborativo para la transformación del entorno	Se fomentarán proyectos ecológicos colectivos donde los estudiantes diseñen y ejecuten propuestas de mejora ambiental con acompañamiento docente y familiar.	Empoderamiento estudiantil y fortalecimiento de la ciudadanía ambiental escolar.
Reciclaje creativo y arte ecológico	Integración del arte como mediación pedagógica ambiental	Se impulsará la creación de productos artísticos con materiales reciclables, combinando expresión estética y conciencia ecológica como ejes del aprendizaje.	Incremento del pensamiento creativo y sensibilización ecológica desde la expresión artística.
Uso responsable de la energía	Exploración práctica de energías limpias en contextos escolares	Se desarrollarán talleres de exploración sobre fuentes de energía renovable, con experimentos sencillos y la aplicación de tecnologías amigables (paneles solares, mini generadores, etc.).	Comprensión funcional del uso de energías limpias y su impacto ambiental positivo.
Alfabetización energética	Integración curricular de contenidos sobre energías renovables	Se incluirán módulos interdisciplinarios que articulen CN, tecnología y ética ambiental, vinculando la teoría con la práctica en el aula y en la comunidad.	Formación integral en pensamiento sostenible y uso racional de los recursos.

Categoría	Variable / Componente Innovador	Proyección en la Estrategia Ecopedagógica (Diseño propuesto)	Resultados esperados
Innovación tecnológica ambiental	Diseño y prototipado con materiales reciclados y energía renovable	Se promoverá el diseño de prototipos (juguetes, maquetas o dispositivos solares) que ilustran el uso alternativo de la energía y el reciclaje.	Desarrollo de competencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) con enfoque ecológico.
Reflexión ecopedagógica y praxis crítica	Integración de la reflexión, la acción y la convivencia ecológica	Se estructurará espacios de diálogo y reflexión (bitácoras ecológicas, foros y debates) para consolidar actitudes responsables y conciencia ambiental.	Interiorización de valores ecológicos y pensamiento ambiental crítico en la comunidad educativa.

Con toda la información anterior se recopila la información que permite innovación de la estrategia ecopedagógica radica en articular la alfabetización ambiental con la práctica creativa y científica, de manera que los estudiantes aprenden haciendo: observan, experimentan, reflexionan y transforman su entorno. Además, esta secuencia didáctica promueve una educación ambiental activa, integrando el aprendizaje significativo con la acción comunitaria y el desarrollo de habilidades ecológicas.

Figura 13

Modelo ecopedagógico para la innovación en educación ambiental



Los hallazgos del presente estudio permiten contrastar empíricamente los postulados de las teorías del aprendizaje desarrolladas en el marco teórico. La perspectiva de Piaget donde el aprendizaje se traduce mediante procesos de asimilación y acomodación a partir de la interacción activa del alumno con su entorno, los hallazgos evidencian que los estudiantes lograron reorganizar sus esquemas cognitivos cuando participaron en actividades ecopedagógicas basadas en experiencias y solución de problemas. Sin embargo, los resultados también muestran que este proceso cognitivo,

por sí solo, no garantiza la consolidación de HA, lo que confirma que el aprendizaje conceptual requiere mediaciones pedagógicas sostenidas para traducirse en acciones concretas.

En conexión con los aportes de Vygotsky, los hallazgos confirman el valor mediado del aprendizaje con la interacción social. La implementación de la estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr favoreció espacios de interacción, trabajo colaborativo y construcción conjunta del conocimiento, lo que permitió potenciar la apropiación de prácticas ambientales en los estudiantes. Este hallazgo valida el planteamiento sobre la ZDP, al evidenciar que los alumnos avanzaron en la comprensión y práctica de HA cuando contaron con la guía del docente y el apoyo del grupo.

Por su parte, los resultados también dialogan con la teoría del aprendizaje significativo, en tanto se observa que los alumnos lograron establecer relaciones sustantivas entre los nuevos aprendizajes ambientales y sus conocimientos previos, especialmente cuando las actividades pedagógicas se vinculan con situaciones reales del contexto escolar. No obstante, la persistencia de una brecha entre la dimensión afectiva y la conductual sugiere que, aunque el aprendizaje fue significativo a nivel cognitivo y actitudinal, su transferencia a la acción cotidiana requiere estrategias pedagógicas que integren con intención experiencia, reflexión y práctica.

En conjunto, la contrastación entre los hallazgos del estudio y las posturas teóricas referenciales permite afirmar que las teorías constructivistas explican adecuadamente los procesos de aprendizaje observados; sin embargo, los resultados también evidencian la necesidad de enfoques pedagógicos integradores, como la ecopedagogía mediada por el ABPr, que permitan articular el aprendizaje cognitivo, la sensibilización afectiva y la acción transformadora. De este modo, la investigación no solo confirma los aportes teóricos analizados, sino que los amplía y contextualiza en la realidad educativa del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

La estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr concibe al docente como mediador del aprendizaje y al estudiante como protagonista del proceso formativo, orientado al descubrimiento y a la construcción de propuestas a partir de sus propios hallazgos. En este marco, el ABPr se sustenta en principios como el aprendizaje con sentido, la formulación de preguntas orientadoras, la participación del estudiantado, el desarrollo de competencias contemporáneas y la socialización de resultados, elementos clave para fortalecer HA (Larmer & Mergendoller, 2010).

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.

La propuesta de intervención en EA fortalece los hábitos ambientales mediante una estrategia ecopedagógica mediada por el ABPr, asumido como un eje de transformación de la EA desde prácticas activas, lúdicas y reflexivas dirigidas a estudiantes de primaria. Este enfoque promueve una participación integral que aporta al campo de la educación ambiental al favorecer cambios actitudinales y la comprensión de la interdependencia entre las personas y su entorno natural, desarrollando valores, actitudes y habilidades para la preservación del ambiente (Gómez & Sanmartí, 2008). Asimismo, el proceso trasciende la transmisión conceptual al incorporar experiencias prácticas y vivenciales que posibilitan la apropiación significativa de los aprendizajes y su impacto transformador en la vida cotidiana (Muñoz & Sánchez, 2025).

Además, la propuesta se fundamenta en la alfabetización ecológica, entendida como un proceso que articula dimensiones éticas, sociales y científicas para la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible (Noguera, 2015). De igual manera, se inscribe en el paradigma sociocrítico, el cual promueve la participación y la reflexión crítica del estudiantado en la transformación de su realidad ambiental (Pérez, 2023). Estos referentes teóricos sustentan la necesidad de diseñar estrategias didácticas orientadas a incentivar una acción ambiental consciente desde la educación primaria, como base para la sostenibilidad social y ecológica.

La propuesta de transformación e innovación pedagógica se sustenta en los principios de la ecopedagogía y del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), orientados al fortalecimiento de los hábitos ambientales y de la conciencia ecológica en la comunidad educativa, desde una educación activa, crítica y contextualizada (Luján, 2023). El aporte original del estudio radica en la

articulación intencional de ambos enfoques bajo una perspectiva vivencial y reflexiva, en la que el estudiante asume un rol protagónico como agente de cambio mediante la acción y la investigación participativa. Esta resignificación se concreta en la adaptación del ABPr y la ecopedagogía a la educación básica primaria, integrando de manera sistemática bitácoras de investigación dentro de un modelo de cartografía social escolar, lo que configura una propuesta replicable para el desarrollo de competencias ambientales y la transformación social en contextos educativos.

A diferencia de las propuestas tradicionales, que suelen emplear la cartografía social como estrategia diagnóstica puntual, esta investigación la incorpora como un dispositivo pedagógico continuo, articulado con bitácoras reflexivas que permiten a los estudiantes registrar, analizar y resignificar sus experiencias ambientales a lo largo del proceso formativo. De este modo, se sustituye una lógica centrada en actividades aisladas por un enfoque procesual que fortalece la relación entre reflexión, acción y contexto, constituyéndose en una contribución teórico–pedagógica orientada a la consolidación de HA desde edades tempranas.

4.2. Descripción de la propuesta de transformación

Para el diseño de la estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para mejorar los HA de los estudiantes del colegio Salesiano de Bucaramanga se priorizaron acciones ambientales de su cotidianidad, se tuvo en cuenta que para formar dichos HA, se requiere de ambientes pedagógicos dinámicos, activos, motivadores y significativos, que toma una ruta o secuencia ABPr, con el objeto de promover la ecopedagogía, centrada en su propia exploración y generación de procesos prácticos, los cuales abordan 10 bitácoras de investigación, enfocadas en las líneas de investigación del PRAE (los residuos sólidos y las energías renovables), su importancia radica en que permite planificar de manera intencionada y coherente, las experiencias formativas, favoreciendo la formación integral del estudiantado, como se muestra en la Figura.

Figura 14

Ruta del ABPr: El contexto como laboratorio



Nota. Tomado del MEN (2016)

La estrategia pedagógica se diseña en coherencia con los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional, respondiendo a la necesidad de articular el conocimiento con la práctica, el pensamiento crítico y la participación. En este marco, se orienta al fortalecimiento de los hábitos ambientales mediante la implementación de una secuencia didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos, que trasciende la transmisión de contenidos para promover la formación de ciudadanos críticos, conscientes y comprometidos con la sostenibilidad de la casa común (Laudato Si'). La propuesta privilegia metodologías activas, como el uso de bitácoras investigativas, que favorecen la reflexión, la acción y la apropiación de valores ecológicos, constituyéndose en una intervención pedagógica transformadora frente a enfoques tradicionales que resultan insuficientes para motivar y consolidar conductas sostenibles.

La propuesta de transformación pedagógica se fundamenta en un marco teórico–conceptual que integra los lineamientos de la educación ambiental escolar del MEN con el enfoque institucional de UIIX, en especial el principio de Conocimiento Relevante. Bajo esta orientación, la intervención trasciende la enseñanza de contenidos para centrarse en la construcción de habilidades, prácticas y comprensiones con valor formativo inmediato, aplicables y transferibles a situaciones reales desde las primeras etapas del proceso educativo.

El concepto de Conocimiento Relevante, entendido como aquel que responde a problemas reales, contextualizados y socialmente significativos, orienta el diseño de la propuesta hacia experiencias pedagógicas que vinculan el aprendizaje escolar con situaciones ambientales concretas del propio entorno estudiantil. En este sentido, la ecopedagogía mediada por el ABPr deja que los estudiantes comprendan problemáticas ambientales y desarrollen capacidades para observar, analizar, tomar decisiones y actuar responsablemente frente a ellas, evitando así una formación ambiental meramente declarativa o descontextualizada.

Asimismo, la propuesta integra estrategias como la cartografía social escolar y las bitácoras de investigación, las cuales favorecen la reflexión sistemática sobre la experiencia y promueven aprendizajes duraderos. Estas herramientas permiten que el conocimiento construido no se vuelva obsoleto, dado que se fundamenta en habilidades transversales como la observación crítica, la autorregulación, el trabajo grupal y la toma de decisiones. De este modo, la propuesta se configura como una alternativa pedagógica alineada tanto con las políticas educativas nacionales como con la visión de la UIIX, al formar estudiantes capaces de aplicar el conocimiento ambiental de manera inmediata y significativa en su contexto cotidiano.

4.3. Objetivos de la propuesta

4.3.1. Objetivo general:

Diseñar una estrategia pedagógica ecopedagógica articulada al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) que promueva la apropiación progresiva de HA en los estudiantes de educación básica, mediante experiencias investigativas, lúdicas y reflexivas orientadas a la gestión responsable de los residuos sólidos y al uso consciente de fuentes de energía en el contexto escolar.

4.3.2. Objetivos específicos

- Promover la construcción reflexiva de hábitos ambientales a partir de la observación del entorno escolar y el registro sistemático en bitácoras pedagógicas, facilitando la identificación de problemáticas y posibilidades de mejora asociadas al manejo de residuos y al consumo energético.

- Impulsar la participación del estudiantado en la implementación de acciones ecológicas sostenibles, mediante el desarrollo de iniciativas colaborativas enfocadas en la separación, reutilización y uso responsable de los recursos institucionales.
- Desarrollar una comprensión práctica del consumo energético responsable a través de experiencias formativas aplicadas, que permitan reconocer estrategias de uso eficiente y valorar el aporte de las energías renovables en el contexto escolar.

4.4. Actividades, fases y etapas.

La propuesta aplicada al grupo experimental consistió en guiar al estudiante a explorar procesos enfocados en las dos líneas de investigación del Proyecto Ambiental Escolar PRAE, (los residuos sólidos y las energías renovables), a través de actividades organizadas y registradas en (10) diez bitácoras, cada una con su fecha de inicio y finalización, con sus hallazgos, propuesta y evidencia, iniciando por la guía de la ruta de la docente-investigadora, sus fases están planeadas según el objetivo a alcanzar tal y como se presenta en la Tabla.

Tabla 19

Guía de la ruta

Establecimiento educativo: I.T Salesiano sede B. Bucaramanga	Grupo Experimental	Docente Investigador: Claudia Yaneth Moreno C.
Fase 1. Diagnóstica y de sensibilización		
Objetivo: Reconocer las problemáticas ambientales del entorno escolar y generar conciencia ecológica.		
Etapas 1. Reconocimiento del entorno		
Actividad 1. Contexto: Observación directa del entorno	Espacio escolar sede B. colegio Salesiano Bucaramanga donde interactúan en su diario vivir. Procedimiento técnico:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recorrido guiado por los espacios escolares (aulas, patios, zonas comunes). 2. Registro de observaciones mediante listas de chequeo y notas de campo. 3. Identificación de prácticas cotidianas relacionadas con residuos y uso de energía. 	
	Instrumento: Guía de observación. Producto: Registro descriptivo del entorno ambiental escolar.	
Actividad 2. Qué se quiere investigar	Situación actual del contexto provocada por los malos hábitos ambientales y las formas para mitigarlo, mediante la aplicación de encuestas Procedimiento técnico:	

1. Aplicación de encuesta diagnóstica sobre hábitos ambientales.
2. Sistematización de respuestas en formato digital.
3. Análisis preliminar de resultados con el grupo.

Instrumento: Cuestionario estructurado.

Producto: Diagnóstico inicial de hábitos ambientales.

Actividad 3. Dinámica o problemática por analizar

Impactos negativos provocados por los malos hábitos ambientales, construcción colectiva del mapa de problemas, a través del taller de cartografía social

Procedimiento técnico:

1. Taller de cartografía social.
2. Construcción colectiva del mapa de problemas ambientales.
3. Priorización de problemáticas según impacto y frecuencia.

Instrumento: Cartografía social (papelógrafos, marcadores).

Producto: Mapa colectivo de problemáticas ambientales.

Etapas 2. Sensibilización y reflexión.

Actividad 4. Pregunta a analizar

¿Cómo formar en hábitos ambientales?, socialización mapa de problemas y sus soluciones

Bitácoras investigativas, evidencia de sus hallazgos y propuestas

Procedimiento técnico:

1. Puesta en común del mapa de problemas.
2. Discusión orientada por preguntas generadoras.
3. Identificación de posibles soluciones desde la acción estudiantil.

Actividad 5. Producto por realizar por los estudiantes

Instrumento: Guía de preguntas reflexivas.

Producto: Acuerdos grupales sobre acciones ambientales.

Procedimiento técnico:

1. Introducción al uso de la bitácora.
2. Registro de observaciones, reflexiones y propuestas.
3. Organización cronológica de hallazgos.

Instrumento: Bitácora investigativa.

Producto: Bitácoras con diagnóstico y propuestas iniciales.

Fase 2. Desarrollo de proyectos (ABPr)

Objetivo: Ejecutar proyectos ambientales que fomenten la participación y la acción responsable

Etapas 1. Formulación y ejecución del proyecto en cada bitácora investigativa

Actividad 1. Definición de contenidos para cada bitácora investigativa

A partir de las líneas del PRAE. Proyecto Ambiental Escolar se toman el manejo de residuos sólidos y las energías renovables, en 10 temas a fines trabajados como los proyectos de mi diario

Procedimiento técnico:

-
1. Selección de temas a partir de las líneas del PRAE.
 2. Organización de 10 microproyectos relacionados con residuos y energías.
 3. Asignación de responsabilidades por proyecto.

Instrumento: Guía de planificación de proyectos.

Producto: Plan de proyectos ambientales.

Actividad 2. Registro en bitácoras

Los 10 procesos investigativos se registran con evidencias en su diario de proyectos, teniendo en cuenta la fecha de inicio y de finalización en cada bitácora.

Procedimiento técnico:

1. Registro periódico de actividades realizadas.
2. Incorporación de evidencias (fotografías, dibujos, descripciones).
3. Reflexión sobre avances y dificultades.

Instrumento: Bitácora investigativa.

Producto: Diario de proyectos con evidencias.

Etapas 2. Socialización y transformación

Actividad
Compartir
aprendizajes

1. Bingo ambiental, actividades lúdicas y rúbricas

Procedimiento técnico:

1. Diseño de actividades lúdicas (bingo ambiental).
2. Presentación de aprendizajes en espacios colaborativos.
3. Intercambio de experiencias entre estudiantes.

Instrumento: Material lúdico y rúbricas.

Producto: Evidencias de socialización y participación.

Actividad 2. Procesos de valoración, seguimiento, retroalimentación y presentación de resultados

Socialización de hallazgos, narración puesta en común de propuestas que dan resultados positivos. Exposición de diarios de proyectos ante la cosecha Salesiana, momento de compartir acciones realizadas durante el año escolar y que son significativas.

Procedimiento técnico:

1. Evaluación mediante rúbricas formativas.
2. Retroalimentación colectiva.
3. Exposición de bitácoras en la “Cosecha Salesiana”.

Instrumento: Rúbricas y listas de cotejo.

Producto: Presentación final de proyectos y evidencias.

Nota. Elaboración propia.

La transición entre la observación y la acción transformadora constituye el eje dinamizador del cambio conductual estudiantil en la presente propuesta. La bitácora investigativa cumple una función mediadora al permitir que la observación del entorno escolar se convierta en un ejercicio reflexivo consciente, donde los estudiantes identifican problemáticas ambientales, analizan sus causas y reconocen su propia participación en ellas. A partir de este proceso reflexivo, la información registrada en la bitácora se transforma en decisiones pedagógicas y acciones concretas, tales como la modificación de prácticas cotidianas, la formulación de propuestas ambientales y la ejecución de microproyectos dentro del contexto escolar.

De este modo, la bitácora no opera únicamente como instrumento de registro, sino como un dispositivo pedagógico que impulsa la acción, favoreciendo la coherencia entre pensar, sentir y actuar, y consolidando progresivamente HA sostenibles. La bitácora investigativa actúa como mediadora entre la observación del entorno y la acción transformadora, permitiendo que la reflexión consciente derive en prácticas ambientales concretas y sostenidas, constituyéndose en el motor del cambio conductual estudiantil. Por consiguiente, en la tabla se presenta la bitácora de investigación, que en últimas buscaba recopilar la información conducente a la propuesta de intervención desde la observación participante.

Tabla 20

Bitácora de investigación

#	Uso del conocimiento	Bitácora de Investigación				
		Tema por investigar	Fecha inicio	Fecha cierre	Hallazgos	Proposiciones
1	Los residuos	Generación de residuos en mi casa. Identifica cuál es el residuo que más se genera en casa por cada color (verde, negro y blanco)	Abril 20 - 2024	Abril 26- 2024	Positivos Negativos	Consideraciones para mejorar Aporte personal
2	Clasificación de residuos	Clasificación básica de residuos. Realiza un chequeo en tu casa y barrio o conjunto donde vives y analiza si hay algún tipo de clasificación de residuos	Mayo 3-2024	Mayo 8-2024	Código de colores: Verde. Negro. Blanco	Ideas para reemplazar algunos residuos no aprovechables
3	Impacto ambiental	Impactos ambientales en mi barrio. En compañía de un adulto responsable, hacer un recorrido por el barrio, e identificar los impactos ambientales por	Mayo 11- 2024	Mayo 18- 2024	Recorrido observación directa en diferentes zonas	Propuesta para disminuir los impactos ambientales

		residuos más representativos en la zona.				
4	Beneficios ambientales	Propuesta con beneficios ambientales. Crea una propuesta de mejora a cada impacto ambiental por residuos identificados. Siempre hay algo práctico que se puede hacer.	Mayo 25-2024	Junio 3-2024	Priorización de zonas afectadas por diferentes impactos ambientales	Propuesta que beneficia el ambiente
5	Puntos ecológicos	Crea un punto ecológico con reciclaje	Junio 15-2024	Junio 30-2024	Materiales reciclados para darle uso en la elaboración del punto ecológico, en la casa y el colegio.	Evidencia punto ecológico, propuesto para clasificar residuos sólidos desde la fuente
6	Energías renovables	Uso de la energía renovable. Mentalmente, realiza un chequeo de tu casa, colegio y barrio, e identifica en dónde y cómo utilizan la energía renovable.	Julio 6-2024	Julio 16-2024	En casa. Colegio Barrio	Ideas para contemplar el uso de un nuevo tipo de energía renovable, que sea amigable con el ambiente
7	Tipos de energías renovables	Actividad de memoria en energía renovable. Según la imagen, escribe el nombre de la energía que representa.	Agosto 3-2024	Agosto 13-2024	Uso del conocimiento para identificar diversos tipos de energías renovables	Exponer a los compañeros de diferentes grados, la importancia de los diferentes tipos de energía renovable
8	Ventajas energías renovables	Energías renovables en Santander. Investigar en qué parte del departamento se utiliza cada tipo de energía renovable, revisando primero tu casa y colegio. Describe tu punto de vista, detallando si es favorable o no para el ambiente y el entorno.	Agosto 24-2024	Septiembre 3-2024	Exploración y consulta, utilizando registros de búsqueda	Narraciones ilustradas sobre sus hallazgos, para instruir a sus compañeros de otros grados, aprovechando izadas de bandera
9	Ejemplos de energías renovables	¿En tu colegio, qué tipo de energía renovable se usa?	Septiembre 21-2024	Octubre 6-2024	Identificación puntos de energías renovables en el colegio, visita y observación directa	Puntos de vista detallando si es favorable o no para el ambiente y el entorno
10	Paneles solares	Uso de paneles solares. En tu colegio utilizan paneles solares. De acuerdo con tus conocimientos ¿cómo consideras que beneficia al ambiente y a la institución?	Octubre 20-2024	Noviembre 2-2024	Registro de visita a la zona del colegio sede A. donde están dispuestos los paneles solares y observación nocturna para	Ideas significativas para activar el panel solar dispuesto en la sede B. Diseño de juguetes u

apreciar iluminación institución	de la	la otros materiales que usen energía solar para mostrar su utilidad.
----------------------------------------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------

Por su parte, como resultado de la bitácora anterior se extraen ideas como la prioridad de las zonas afectadas, la marcación con colores según la norma técnica, la identificación de los puntos desde la observación para determinar las energías renovables y el manejo de residuos, con el fin de usar esta información en la implementación del proyecto PRAE y su vigencia en la institución.

4.5. Recursos necesarios para la aplicación

Para la puesta en marcha de la propuesta de transformación en el marco del PRAE es indispensable la coordinación de recursos humanos y apoyos pedagógicos que aseguren su adecuada implementación. En este proceso, la investigadora asume la mediación pedagógica, mientras que los estudiantes del grupo experimental participan en el desarrollo de las actividades formativas. De igual manera, docentes de las áreas de CN y Tecnología aportan a la articulación curricular de la propuesta, y el personal administrativo y de servicios generales apoya los aspectos logísticos y las acciones de acompañamiento ambiental requeridas dentro del contexto institucional.

Por otra parte, los recursos materiales y didácticos son esenciales para la ejecución de las actividades. Se incluyen las bitácoras de registro individual y grupal, carteleras, papelógrafos, marcadores y materiales reciclados como botellas, cartón, tapas o latas, que facilitan el trabajo práctico y creativo. También se disponen canecas de colores según la norma técnica (verde, negro y blanco) para la clasificación de residuos, así como juegos y actividades lúdicas —como el bingo ambiental o los rompecabezas ecológicos— que permiten un aprendizaje significativo y motivador.

De igual manera, los recursos tecnológicos cumplen un papel relevante en la búsqueda, registro y difusión de la información. Por ello, se requiere el uso de computadores o tabletas para la elaboración de las bitácoras digitales, proyector y sistema de audio para las socializaciones, y cámara fotográfica o celular para el registro audiovisual de evidencias. Estos elementos fortalecen la mediación tecnológica y la apropiación de saberes ambientales desde una perspectiva innovadora.

Finalmente, los recursos institucionales y comunitarios aseguran la sostenibilidad del proyecto. Se contempla la participación del Comité PRAE de la institución, la coordinación con la fundación COSMOS y otras entidades ambientales locales para la recolección y reciclaje de materiales, además del aprovechamiento de espacios escolares como aulas, patios, zonas verdes y kioscos ecológicos. Por ello, la articulación de todos estos recursos favorece la participación de la comunidad educativa, promueve la conciencia ambiental y contribuye al fortalecimiento de una cultura institucional comprometida con la sostenibilidad y la responsabilidad ecológica.

4.6. Resultados

Como resultado de la implementación, se espera fortalecer los HA en los alumnos, evidenciado en la clasificación correcta y gestión de residuos, el uso responsable de la energía y la elaboración de propuestas sostenibles consignadas en las bitácoras investigativas. Además, se obtendrán materiales didácticos, registros fotográficos y producciones creativas que servirán como evidencia del aprendizaje y del impacto ambiental positivo generado en la institución.

4.6.1. Resultados o productos a obtener

Título de la estrategia: Estrategia pedagógica basada en ecopedagogía para mejorar los hábitos ambientales en estudiantes del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

La estrategia pedagógica, se nutre de los grupos focales en los talleres de cartografía social y la observación participante. Adicionalmente, el análisis cualitativo incluye un taller de cartografía social donde a través de símbolos, dibujos, imágenes y exposiciones se identifican las problemáticas ambientales institucionales, se priorizan según su grado de repetencia e impacto que generan teniendo en cuenta el estado actual de sus HA y cómo éstos, afectan “nuestra casa común”. Los grupos de trabajo se realizan por equipos, donde cada estudiante expresa posibles alternativas de solución, plasmando en sus mapas cartográficos, para luego concurrir en una misma sala, donde se presentan los trabajos y se exponen, sacando conclusiones generales de las causas del problema, sus consecuencias y posibles soluciones.

Selección de temáticas a incluir en el diseño de una cartilla media carta de presentación vertical, muy ilustrada denominada “Los proyectos de mi Diario” con el logo “Guardianes verdes Eco-Vida

Kids”, y el escudo del colegio Salesiano. Allí se encuentra un espacio para el contenido (corazón + mente + ambiente) el cual abarca temas puntuales a trabajar: Definición de residuos, Clasificación de residuos, Impacto ambiental, Beneficios ambientales, Puntos ecológicos, Definición y Tipos de energías renovables, Ventajas energías renovables, Ejemplos de energías renovables, por último, Paneles solares.

Su propósito es formar HA necesarios para mitigar la problemática ambiental de la sede B del colegio Salesiano, profundizando cada uno de los contenidos los cuales se fundamentan en la línea de investigación del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) como son: residuos sólidos con su nuevo código de colores y las energías renovables; otro espacio que se encuentra en el diario de proyectos es la “Bitácora de investigación” donde los estudiantes plasman las actividades lúdicas creativas, e investigativas sobre cada tema a tratar, siguiendo una ruta para orientar su compromiso y proponer desde sus percepciones y según la problemática detectada, la actividad práctica significativa que contribuirá a solucionar, él mismo será el generador de estrategias que fortalezcan su aprendizaje mediante el protagonismo activo en los proyectos descritos. En la Tabla se presentan los resultados de la bitácora de cartografía social.

Tabla 21

Resultados bitácoras de cartografía social

Situaciones que afectan su territorio		
Situación ambiental detectada	Justificación de la selección	Alternativas de solución
<ul style="list-style-type: none"> ● No se clasifican las basuras ● No saben significado del nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos ● Desperdicio de energía eléctrica 	<p>Son repetitivas dichas situaciones, además porque se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bombillos encendidos ● Ventiladores todo el día en servicio ● Los compañeros no respetan las canecas por su color 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usar su propio vaso traído de casa ● Realizar juegos para aprender el manejo de los nuevos colores de las canecas ● participar en diferentes charlas que hagan los profesores
<ul style="list-style-type: none"> ● Contaminación por basuras ● No hay separación de basuras 	<p>Las seleccionaron porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No hay sentido de pertenencia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nombrar guardianes verdes que ayuden a controlar ● Más jornadas ambientales

- Se malgasta la luz y el agua
- Las zonas verdes con muchos residuos

- No hay cambio de actitud
- Son muy atentos a que el personal de aseo se encargue de todo

- Otra forma de enseñarle a los niños

- Empaques de frituras por todo el jardín y cancha
- Puestos de basura en desorden, mala imagen por exceso de basuras revueltas
- Panel solar abandonado, no funcional

Es lo más visible y todos los días pasa lo mismo, nadie presta atención.

- No vender tanto paquete
- usar la estrategia de usar hojas de bijao como envuelven las arepas en algunas partes
- Juegos didácticos divertidos para niños como el bingo ambiental que ya estamos usando
- Hacer carteles o afiches para colocar en diferentes puntos, que tengan Eco-Retos
- Contratar una persona que ponga a funcionar el panel solar

- Se desgasta mucho la luz eléctrica cuando es medio día aún sigue todo encendido y nadie las apaga
- Muchos vasos plásticos, botellas, platos de icopor, casi no caben en las canecas
- Muchas bolsas y empaque tirados en la gradería y la cancha. La merienda PAE trae 5 envolturas por niño y son como 300 niños que la reciben y consumen todos los días.

Mencionan que todos los días pasa esto y no quiere cambiar, sigue igual como si fuera normal. La señora del aseo no da abasto con todo.

Los compañeros son descuidados y cuando hay reuniones y vienen los papás sucede lo mismo, ellos también son maleducados y cochinos.

- Poner a los guardianes por colores, verdes que se encarguen de las zonas verdes y jardín, los azules para el agua y los rojos para el reciclaje
- Los niños que reciban merienda del PAE que tengan su propia mochila y no reciban tantas envolturas
- Que la coordinadora ponga una materia que se llame Medio ambiente

- Los salones quedan con los bombillos encendidos cuando no se necesitan
- Los ventiladores quedan prendidos todo el día, al otro día se llega al colegio y se ven funcionando, o sea toda la noche sin estudiantes quedan trabajando
- Arbolitos maltratados y con basura alrededor

Los niños al llegar observan que toda la noche funcionaron bombillos y ventiladores de 20 salones

Como el colegio es del Estado, por eso no lo cuidan

- Poner niños que vigilen los descansos y ayuden a controlar el uso correcto de depositar las basuras para que no se contaminen los prados y arbolitos
- Más información para todos los grados
- Dar premios a los que hagan las cosas bien
- Traer a un ambientalista

- Sale mucha basura a la calle y toda revuelta, cuando

Seleccionaron estas situaciones porque:

- Nosotros mismos ayudar

pasa el compactador los señores se llevan mucha cada dos días.

- Ven pocas canecas en el colegio y por eso los niños tiran la basura en cualquier lado, o la dejan ahí mismo donde están sentados
- Rompen las plantas por juego
- Juegan con el agua y hacen tiradero de envolturas en los canales que llevan esa agua para taponar el drenaje

- Son muy visibles
- Todos los días pasan

- Unimos todos los quintos para hacer un proyecto ambiental

- Tiradero de basura por todas partes
- El contenedor más grande siempre está lleno de basura revuelta
- La señora del aseo no es capaz de limpiar todo y por eso el colegio después de recreo se ve terrible
- Hay un panel solar que no nos dicen para qué está, solo está ahí de adorno

Las seleccionaron porque son las que más se ven todos los días y no se ve que vaya a darse un cambio

- Poner afiches cerca de los puntos ecológicos para saber que se echa en cada caneca según el color
- nombrar a alguien que se encargue de vigilar esas canecas y sacarle comparendo al que incumpla
- Anotar en el libro rojo a los niños que no hacen caso de las normas ambientales
- Poner a funcionar el panel solar como en la sede A, que siempre se ilumina el patio

- Desperdicio de energía eléctrica
- No se separan las basuras y los recicladores dejan en la puerta del colegio todo tirado por sacar lo que ellos necesitan
- No se sabe para qué tipo de basura es cada color de caneca

Se seleccionaron porque:

- Todos los vemos todos los días
- La señora del aseo nos llama la atención por no colaborar.
- Hay un nuevo código de colores para clasificar las basuras y no los conocemos

- Usar la estrategia del premio a los que más ayudan con el medio ambiente
- Poner las canecas hasta que sea la hora que pasa el compactador para evitar el desorden en la puerta del colegio
- Que nos enseñen cómo usar los colores de las canecas

- Se usa mucha bolsa plástica, botellas plásticas, desechables y envolturas de paquetes de papas o dulces, todo va a la caneca o al piso
- Las clases ambientales son aburridas y nadie quiere copiar, por eso no quieren

Es lo que más se ve.

- Hacer un proyecto todos los quintos
- Apadrinar un niño pequeño para enseñarle
- Que la cafetería exija traer nuestro propio pocillo o vaso de casa
- Recibir más enseñanza sobre estos temas

contribuir para hacer las cosas bien

- Las luces y ventiladores los dejan encendidos hasta el otro día

- Se desperdicia mucho el agua

- Mal gasto de luz eléctrica

- Tiradero de basuras después del recreo o de alguna integración, las zonas verdes, cancha y gradería totalmente desordenada y con mucha basura en su mayoría plásticos y envolturas

Los niños no hacen caso y por eso hacen estas cosas que dañan nuestro ambiente.

Cualquier persona que visite el colegio después de recreo, va a encontrar todo ese desorden y tiradero de basuras

- Más sanciones a los que no cumplan la norma

- Que en las clases de ciencias nos enseñen con más prácticas para aprender a ser buenos con el medio ambiente

- Que en las izadas de bandera la coordinadora nos dé premios a los que ayudamos en el colegio

- Nombrar vigilantes por semanas para ayudar a controlar

- Hacer carteleras para leer qué es lo que se debe hacer

- Hacer jornadas de aseo

- Hacer jornadas de siembra de plantas

- Pintar las canecas por colores

En este proceso de cartografía social, es posible dilucidar aportes relacionados con alternativas de solución frente a la situación ambiental detectada, justificado desde la repetición de situaciones que van en detrimento del entorno ambiental, encontrándose alternativas como la de nombrar guardianes verdes, hacer uso de implementos que sean biodegradables, promover el uso de juegos didácticos para que los niños puedan aprender más sobre el medio ambiente, etiquetar y colocar los colores respectivos a las canecas o contenedores para la recolección de residuos, generar un uso responsable de la energía eléctrica, y tener apoyo a través de docentes y ambientalistas para desarrollar un proyecto ambiental que dé respuesta a las necesidades de la institución educativa.

Para establecer un hilo conductor de la estrategia implementada se realizó un grupo focal con el grupo experimental y control obteniéndose diversas respuestas por parte de los estudiantes, en un cuestionario que está integrado por un total de 10 preguntas, ante las cuales las objeciones más importantes dentro de las salas de encuentro realizadas de manera virtual se encontraron las evidenciadas en la Tabla 21 para el caso del grupo focal, y en las Tablas 22 y 23 para el grupo experimental. Además, las preguntas se señalan a continuación con su respectivo código:

- P1. ¿Cuánto tiempo llevas estudiando en esta institución? Y ¿Qué es lo que más te gusta?

- P2. ¿Sabías que la institución educativa cuenta con un comité ecológico denominado Eco-Vida Kids? ¿Haces parte de él? ¿Por qué?
- P3. ¿Qué tipo de acciones, costumbres o hábitos ambientales realizan tus compañeros en un día de colegio? Y ¿Tú también las realizas?
- P4. ¿Qué opinas de utilizar algún tipo de sanción disciplinaria o académica para reprender los malos hábitos ambientales de los estudiantes?
- P5. ¿Quiénes piensas, son los responsables de los malos hábitos ambientales que se evidencian en el colegio?
- P6. ¿Sientes que las actividades que los estudiantes realizan en el colegio para minimizar problemáticas ambientales son suficientes? ¿Qué actividad ambiental recuerdas se haya realizado?
- P7. ¿Cuál asignatura o materia debería ser la encargada de orientar a los estudiantes en procesos educativos en pro del ambiente? Y ¿qué temas se deberían tratar?
- P8. ¿Cómo te han parecido las clases donde se trabajan temas de educación ambiental?
- P9. ¿Cuál podría ser la forma o actividad de clase para que tus compañeros y tú asuman comportamientos y hábitos responsables con el medioambiente?
- P10. ¿Conoces qué es el PRAE y para qué sirve en nuestro colegio?

Tabla 22

Resultados grupo focal: control

Pregunta	Grupo focal #1	Grupo focal #2	Grupo focal #3	Grupo focal #4
1	Todos son estudiantes antiguos desde preescolar o primero y lo que más les gusta de su colegio es las actividades deportivas y su cancha	Estudiantes antiguos y lo que más les gusta es toda la infraestructura de su colegio porque es amplia y bonita	Solo una estudiante es nueva, los demás son antiguos. Coinciden que les gusta sus maestros y las clases que dan	Todos antiguos, lo que más les gusta es el espacio que tiene el colegio para jugar y las zonas verdes que refrescan y hacen ver lindo.
2	No saben, no hacen parte de ningún comité ecológico	No saben, no hacen parte de ningún comité ecológico	No saben, no hacen parte de ningún comité ecológico	No saben, no hacen parte de ningún comité ecológico
3	Los hábitos ambientales que más se repiten son el tiradero de basura fuera de las canecas	Malos hábitos ambientales que se observan, muchos papeles y plásticos tirados sobre las zonas verdes	Los niños tiran sus basuras en cualquier lugar y revuelven todo en las canecas sin mirar el color	Desperdician agua, no apagan las luces, dejan encendido el aire acondicionado, arrancan muchas hojas de cuaderno

4	De acuerdo que se sancione a los estudiantes con malos hábitos ambientales	De acuerdo que se sancione a los estudiantes con malos hábitos ambientales	De acuerdo que se sancione a los estudiantes con malos hábitos ambientales	De acuerdo que se sancione a los estudiantes con malos hábitos ambientales
5	Los responsables que haya malos hábitos ambientales son los niños maleducados que en casa no los reprenden	Los responsables que haya malos hábitos ambientales son los niños maleducados que en casa no los reprenden	Los responsables que haya malos hábitos ambientales son los niños maleducados que en casa no los reprenden	Quien tiene la culpa son los profesores, porque no les enseñan a los niños.
6	Las actividades ambientales que se realizan en el colegio son muy pocas	No recuerdan ninguna actividad ambiental, el colegio no realiza esas actividades	No se hacen actividades ambientales	Solo se hacen las actividades del tema de ciencias en la clase y no más.
7	Los temas ambientales se deben dar en el área de CN y se deben tratar muchas cosas para cuidar el ambiente	Los temas ambientales se deben dar en el área de CN y se deben tratar muchas cosas para cuidar el ambiente	Los temas ambientales se deben dar en el área de CN y se deben tratar muchas cosas para cuidar el ambiente	Los temas ambientales se deben dar en el área de CN y se deben tratar muchas cosas para cuidar el ambiente
8	Muy aburridos	Muy cansón	Muchos temas y dictado	Mucho contenido aburrido, a veces se hacen dibujos.
9	No saben, no responden	No saben, no responden	No saben, no responden	No saben, no responden
10	No saben qué es el PRAE	Es el proyecto ambiental del colegio, pero no saben qué se hace	No saben qué es el PRAE	No saben qué es el PRAE

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23

Resultados grupo focal 1: experimental

Pregunta	Grupo focal #1	Grupo focal #2	Grupo focal #3	Grupo focal #4	Grupo focal #5
1	Todos son antiguos, les gusta la cancha para jugar y la cafetería grande.	Llevan estudiando en este colegio 2 años, y lo que más les gusta es el espacio	Llevan 4 años en el colegio y lo que más les gusta, son sus profesores y sus clases	Todos son antiguos	Antiguos menos uno que apenas llegó este año. Les gusta de su colegio las zonas verdes, jardines y cancha para jugar

2	Este grupo focal manifiesta sí conocer el PRAE y algunos de ellos hacen parte del comité ecológico	No conocen ese proyecto y aún no hacen parte de ningún comité	Sí saben que existe el proyecto ambiental, pero no saben qué utilidad tiene. No hacen parte del comité	Todos hacen parte del comité Eco-vida y les gusta los temas ambientales	Sí lo conoce, pero, aún no hacen parte de ese comité
3	Los niños del colegio a veces tiran mucha basura al piso, no quieren hacer caso de ordenarla según el color de la caneca	No hay control con las basuras, sale mucho plástico de las meriendas y todo se revuelve.	El colegio no tiene canecas suficientes, por eso hay mucho tiradero	Nadie apaga las luces que no se necesitan, pasa todo el día encendidas.	Juegan con el agua y tiran las basuras a las alcantarillas. Usan plástico e icopor para todo, nadie usa el pocillo que nos regalaron
4	No es necesario usar sanciones	Si se debe sancionar a quien no cumpla con las normas	Sí sancionar	No sirve sancionar, porque igual no van a aprender y las cosas seguirán igual	Sí se debe sancionar para que cojan escarmiento
5	Nosotros somos los responsables de los malos hábitos ambientales, pues no hemos querido escuchar a nadie	En nuestra casa no nos enseñan y aquí en el colegio no ponemos atención a los temas ambientales	Los responsables de los malos hábitos ambientales son todos nuestros cuidadores porque no les interesa ese tema	El colegio es el responsable, no nos enseñan exactamente de esos temas ambientales	No sabemos quiénes son los responsables, de pronto nosotros.
6	Las actividades del colegio son muy pocas.	No se hacen actividades ambientales	Las actividades del colegio son muy pocas.	No recuerdan haber hecho actividades ambientales. solo lo que se hace en clase, pero solo dibujos.	Las actividades del colegio son muy pocas.
7	Creen que todos los profesores en todas las áreas	CN	CN	CN	Creen que todos los profesores en todas las áreas
8	Hasta ahora no me gustan	Son muy largas de teoría	Algunas son buenas porque se hacen dibujos	Falta más práctica	Son regulares, mucho dictado
9	Actividades prácticas	Que nos enseñen a reciclar y nos den premios	Más divertidas para nosotros hacer cosas	Premios y notas	Más prácticas para todos hacer cosas
10	Sí lo conocen, pero no hacen parte de nada de lo que dice ahí	Sí lo conocen y dicen que debe servir de mucho para mejorar el ambiente	No lo conocen, no saben para qué sirve	No lo conocen, no saben para qué sirve	No lo conocen, no saben para qué sirve

Nota. Elaboración propia.

La Tabla presenta los principales hallazgos obtenidos del grupo focal 2 (experimental), donde se evidencian las percepciones, aprendizajes y cambios actitudinales surgidos tras la implementación de la propuesta pedagógica ambiental.

Tabla 24

Resultados grupo focal 2: experimental

Pregunta	Grupo focal #1	Grupo focal #2	Grupo focal #3	Grupo focal #4	Grupo focal #5
1	Todos antiguos, menos una niña que llegó ese año. Les gusta del colegio que los salones son abiertos, bien ventilados e iluminados	Todos son estudiantes antiguos, les gusta del colegio los espacios grandes para moverse	Todos son estudiantes antiguos, les gusta que el colegio tiene jardines y mucho verde	Todos son estudiantes antiguos y les gusta sus maestros	Solo un niño es nuevo, llegó ese año. Les gusta que el colegio es muy verde con espacios para jugar.
2	Sí pertenecen al comité, pero a veces no les dicen qué toca hacer	Sí saben que existe, pero no hacen parte de él	Sí saben que existe, pero no hacen parte de él	Sí saben que existe, pero no hacen parte de él	Sí saben que existe, pero no hacen parte de él
3	En un día normal los compañeros no usan las canecas, tiran la basura en cualquier lugar, cuando hay festejos es peor el basurero. A veces ellos también hacen lo mismo	Desperdician agua, botan basura, no ahorran energía y no hacen caso de dejar esas costumbres tan malas	Mucha basura por todas las zonas verdes, revuelven todo en las canecas. A veces hacen lo mismo	Donde se sientan a comer su merienda ahí mismo dejan las envolturas y dicen que para eso existe una señora del aseo. Ellos dicen no hacer lo mismo	Juegan con el agua y usan muchos desechables que tiran en las zonas verdes y cuando llueve se arrastran a las alcantarillas. Ellos dicen no hacer lo mismo.
4	Sería malo sancionar por esas malas acciones, porque entonces sería casi todo el colegio	No se debe sancionar, así no hay solución	No se debe sancionar	No se debe sancionar	Sí se debe sancionar para que no lo sigan haciendo
5	Los únicos responsables son los papás porque ellos hacen lo mismo	El colegio y la casa	El colegio que no enseña sobre este tema ambiental	La casa porque allí se hace lo mismo	Dicen que ellos mismos, por no querer hacer las cosas bien.
6	Las actividades del colegio son muy pocas.	Las actividades del colegio son muy pocas.	No hacemos actividades	No recuerdan qué actividad ambiental, no se hacen, de pronto un	Las actividades del colegio son muy pocas.

				concurso de dibujo.	
7	Creen que todos los profesores en todas las áreas	Creen que todos los profesores en todas las áreas	CN	Creen que todos los profesores en todas las áreas	CN y de pronto Sociales
8	Son muy largas de teoría	Algunas son buenas cuando tenemos que hacer dibujos y sopas de letras	Muy aburridas	Son muy largas de teoría	Son muy largas de teoría
9	Podría ser más prácticas para aprender a hacer las cosas bien	En todas las clases los profesores trabajarán temas ambientales	Premios en las izadas de bandera	Nota en ciencias para los niños que ponen en marcha buenas acciones ambientales.	Premios y notas.
10	Sí lo conocen, no saben para qué sirve	Sí lo conocen, pero no saben en qué pueda ayudar al colegio	No lo conocen, pero sí han escuchado hablar de él	No lo conocen, no responden para qué sirve	Sí lo conocen y creen que ayuda al colegio a corregir cosas que dañan el medio ambiente.

Los hallazgos de cada uno de los grupos focales expuestos en las Tablas anteriores, evidencia en el caso del grupo control 1 relación de aspectos que dan cuenta del poco conocimiento que se tiene acerca del manejo ambiental a través de la recolección de residuos y el uso eficiente de la energía eléctrica, además de relacionarse en conductas que atentan contra el medio ambiente, dando así una visión poco responsable de docentes y estudiantes sobre temas ambientales para cuidar el ecosistema desde los contenidos y acciones que se realizan desde el PRAE institucional.

En caso contrario, los grupos focales en el grupo experimental revelan un patrón de compromisos desde el comité ecológico y demanda individual que permiten que haya un juego de roles entre docentes y estudiantes para guiar de la manera más responsable los HA en la institución educativa, teniendo en cuenta las dos líneas de acciones establecidas con relación al reciclaje de residuos y al uso eficiente de la energía eléctrica.

De esta forma, la exploración de las percepciones de los alumnos frente a los HA a través de la cartografía social y el grupo focal, logran una mirada para la investigadora sobre las diferentes opiniones y acercamientos de acciones o intervenciones posibles para mitigar impactos ambientales que desencadenan una inestabilidad a pequeña escala del ambiente en la institución educativa, ocasionada por comportamientos inapropiados de parte de estudiantes y el poco acompañamiento

de algunos docentes, así como de un pobre conocimiento de los procesos de reciclaje y clasificación de residuos desde la fuente, al igual que del uso adecuado y racionalizado de la energía eléctrica.

4.6.2. Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación

Los indicadores de evaluación se definieron para identificar el grado de apropiación de los hábitos ambientales y las transformaciones actitudinales evidenciadas durante el desarrollo de la propuesta. Para ello, se tuvieron en cuenta aspectos como la implicación activa en las actividades pedagógicas, la consistencia de las reflexiones registradas en las bitácoras, la responsabilidad demostrada en la separación de residuos, el uso consciente de la energía y la capacidad de análisis crítico frente al cuidado del entorno. La valoración de estos aspectos se realizó mediante observación sistemática, seguimiento de procesos y ejercicios de autoevaluación orientada. La misma rúbrica fue aplicada en los momentos de pretest y posttest, la cual se encuentra disponible en el Apéndice B.

Tabla 25

Relación entre objetivos de la propuesta, indicadores de logro y criterios de evaluación

Objetivos de la propuesta	Indicador de logro	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
Favorecer la apropiación consciente de los hábitos ambientales mediante procesos de observación participante y el uso de bitácoras pedagógicas.	Reconoce y describe problemáticas ambientales del entorno escolar, evidenciando reflexión crítica en sus registros.	Claridad en la identificación de problemáticas, coherencia entre observación y reflexión, profundidad del análisis.	Bitácora investigativa, rúbrica de análisis reflexivo, observación directa.
Potenciar la participación de los alumnos en la adopción de prácticas ecológicas sostenibles.	Participa activamente en acciones relacionadas con la clasificación, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.	Nivel de participación, constancia en las prácticas, cumplimiento de acuerdos ambientales.	Lista de cotejo, observación directa, registros de avance.
Fortalecer la comprensión aplicada del uso consciente de la energía y el reconocimiento de fuentes renovables.	Aplica conocimientos sobre uso eficiente de la energía y reconoce alternativas de carácter renovable en el contexto escolar.	Pertinencia de las acciones propuestas, aplicación práctica del conocimiento, transferencia al entorno cotidiano.	Bitácora investigativa, rúbrica de aplicación de conocimientos, actividades prácticas.
Promover una crítica reflexión sobre el cuidado del entorno como base del cambio conductual.	Expresa posturas críticas y propositivas frente a las problemáticas ambientales identificadas.	Argumentación, coherencia entre reflexión y acción, capacidad de autoevaluación.	Autoevaluación guiada, rúbrica reflexiva, socialización de experiencias.

Los indicadores de logro se evaluaron utilizando la misma rúbrica en la aplicación del pretest y del posttest, para identificar cambios en el nivel de apropiación y actitud frente al ambiente. La rúbrica

utilizada se presenta en el Apéndice B, garantizando consistencia evaluativa y comparabilidad de los resultados.

4.7. Valoración y validación de la propuesta de transformación

4.7.1. Resultados cuantitativos de la intervención

Para valorar los HA de los estudiantes de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, se aplicó el instrumento *Explorando mis hábitos ambientales* en la fase posterior a la implementación de la propuesta pedagógica. El análisis de la información se desarrolló mediante procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales, complementados con un enfoque mixto que integró evidencias cuantitativas y cualitativas. Esta estrategia de valoración permitió identificar variaciones objetivas en los HA y, de manera complementaria, contrastar dichos resultados con las apreciaciones de los actores educativos, aportando elementos de juicio sobre la efectividad, pertinencia y viabilidad de la propuesta en el contexto escolar.

4.7.1.1. Análisis descriptivos de los hábitos ambientales de los estudiantes

En la evaluación descriptiva para el componente de la dimensión conductual, la Tabla 23 muestra datos finales, que para el caso del valor totalmente en desacuerdo es de 26.4%, indiferente en el 12.7% y totalmente de acuerdo en el 49.1% como los datos más relevantes de este aspecto. En adición, la Tabla para la dimensión conductual se encontró para el valor totalmente en desacuerdo un 26,4%, e indiferente con el 12,7% como los valores más representativos.

Tabla 26

Componentes de respuesta post-test en la dimensión conductual

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	29	26,4
En desacuerdo	9	8,2
Indiferente	14	12,7
De acuerdo	54	49,1
Totalmente de acuerdo	4	3,6

Iniciando con el estudio del enfoque CUANTI, se observa por estadística que el mínimo es 4, el máximo 54, el rango 50, los intervalos 4, la amplitud de 13, la media aritmética 20,9; la moda en el primer rango con valor de 11,80 y la mediana del segundo rango con valor de 14,83; la varianza

de 229,84, la desviación típica de 15,16 y el coeficiente de variación del 0,73. Por su parte descriptiva se encuentra que la mayoría de estudiantes responden afirmativamente ante el componente conductual evaluado. Por su parte la tabla muestra los datos del componente afectivo.

Tabla 27

Componentes de respuesta post-test en la dimensión afectiva

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	22	20,0
En desacuerdo	12	10,9
Indiferente	6	5,5
De acuerdo	44	40,0
Totalmente de acuerdo	26	23,6

Siguiendo con el estudio estadístico del componente afectivo, el mínimo es 4, el máximo 44, el rango 38, los intervalos 4, la amplitud de 10, la media aritmética 23; la moda en el primer rango con valor de 12,67 y la mediana del segundo rango con valor de 21; la varianza de 136, la desviación típica de 11,66 y el coeficiente de variación del 0,51; por lo que se infiere que los encuestados están a favor con la presencia afectiva en el proyecto. Luego, en la tabla de la evaluación de componentes de la prueba para la dimensión cognitiva se aprecia un valor de acuerdo del 37.3%, totalmente de acuerdo en el 20%, totalmente en desacuerdo del 22.7% y en desacuerdo con el 10.9% como los valores más relevantes.

Tabla 28

Componentes de respuesta post-test en la dimensión cognitiva

	Frecuencia	Porcentaje
No sé / No aplica	3	2,7
Totalmente en desacuerdo	25	22,7
En desacuerdo	12	10,9
Indiferente	7	6,4
De acuerdo	41	37,3
Totalmente de acuerdo	22	20,0

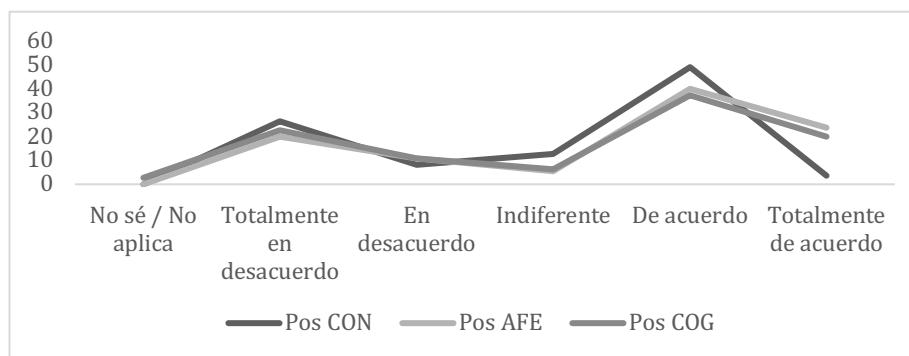
Para cerrar esta momento numérico con el estudio CUANTI, se visualiza por estadística que el mínimo es 3, el máximo 41, el rango 38, los intervalos 4, la amplitud de 10, la media aritmética 18; la moda en el primer rango con valor de 9 y la mediana del segundo rango con valor de 13; la varianza de 133,33, la desviación típica de 11,55 y el coeficiente de variación del 0,64. Con relación

a los hallazgos por dimensiones, se evidencia que el componente conductual en su conjunto deriva en la aceptación de una serie de actitudes y motivaciones personales para ayuda a conservar el medioambiente y acatar las normas sociales, para la generación de hábitos y un pensamiento de conciencia ambiental responsable y participativa en donde toda la comunidad educativa, en especial el estudiante, hacen parte activa del proyecto ambiental educativo.

En relación con la dimensión afectiva, es preciso mencionar que la base cognoscitiva del sujeto muestra un indicativo de mejor aceptación e interacción con el entorno y otras personas, situación contraria a lo que ya se había visto en la prueba diagnóstica, evidenciándose con ello una connotación de reconocimiento relacionada con la contaminación ambiental que constituye un accionar responsable frente en el uso de la energía eléctrica y la destinación y selección de residuos. Frente al aspecto cognitivo, se evidencia como la implementación de la propuesta pedagógica permitió que los estudiantes pudiesen asumir un comportamiento ambiental responsable, dirigido al reconocimiento del proceso de selección de residuos y al uso responsable de la energía eléctrica para la conservación del ambiente, cómo engranaje vital de las acciones dentro del proyecto ambiental educativo.

Figura 15

Distribución tendencial del post-test



Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

Tras la aplicación del postest, la figura evidencia una distribución que integra los componentes conductual, afectivo y cognitivo, reflejando la percepción de los estudiantes frente a la situación ambiental de la institución después de la implementación de la propuesta pedagógica. Este

resultado confirma, desde un análisis descriptivo, que la estrategia desarrollada en el marco del PRAE, sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos y la ecopedagogía con énfasis en energías renovables y gestión de residuos sólidos, generó un efecto positivo en la formación de hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

4.7.1.2 Análisis inferencial de los hábitos ambientales de los estudiantes

En la evaluación inferencial, la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov aplicada a los resultados de la preprueba y la posprueba evidenció una distribución compatible con el supuesto de normalidad, con un nivel de significancia de 0.000. Estos resultados respaldan, desde el análisis estadístico, la incidencia positiva de la propuesta pedagógica desarrollada en el marco del PRAE, basada en el ABPR y la ecopedagogía, en la formación de HA de los estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

Tabla 29

Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para una muestra

		Total_Pre_ CON	Total_Pre_ AFE	Total_Pre_ COG	Total_Pos_ CON	Total_Pos_ AFE	Total_Pos_ COG
N		110	110	110	110	110	110
Parámetros normales ^a b	Media	4,67	4,80	4,83	3,95	4,36	4,13
	Desviación	0,940	1,030	1,164	1,337	1,463	1,563
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0,245	0,277	0,295	0,310	0,305	0,284
	Positivo	0,191	0,178	0,157	0,192	0,147	0,168
	Negativo	-0,245	-0,277	-0,295	-0,310	-0,305	-0,284
Estadístico de prueba		0,245	0,277	0,295	0,310	0,305	0,284
Sig. Asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.							
b. Se calcula a partir de datos.							
c. Corrección de significación de Lilliefors.							

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

Ahora bien, se procedió a la evaluación inferencial por género a través de la prueba de U de Mann Whitney, en la que se halló rangos superiores en la preprueba en el caso del género masculino, tal y como se presenta en la Tabla, mientras que, los rangos se establecen como superiores en una franja amplia de género femenino frente al masculino en el caso de la post-prueba. Para constatar

las diferencias establecidas en los rangos a través del género de los participantes, se procedió a una evaluación Wilcoxon y Mann-Whitney como se aprecia en la Tabla, dónde la significancia encontrada para las dimensiones del pretest no resultaron ser estadísticamente significativas, al contrario de la post-prueba, en la cual los valores para cada dimensión en el caso de conocimiento fue de 0.033, en la dimensión afectiva de 0.026 y en la dimensión cognitiva de 0.017; se concluye que hay diferencias significativas en el post-test de acuerdo al género.

Tabla 30

Rangos de la prueba de U de Mann-Whitney por género

Género		N	Rango promedio	Suma de rangos
Total_Pre_CON	Masculino	79	58,22	4599,50
	Femenino	31	48,56	1505,50
	Total	110		
Total_Pre_AFE	Masculino	79	58,61	4630,00
	Femenino	31	47,58	1475,00
	Total	110		
Total_Pre_COG	Masculino	79	55,59	4391,50
	Femenino	31	55,27	1713,50
	Total	110		
Total_Pos_CON	Masculino	79	51,73	4086,50
	Femenino	31	65,11	2018,50
	Total	110		
Total_Pos_AFE	Masculino	79	51,44	4063,50
	Femenino	31	65,85	2041,50
	Total	110		
Total_Pos_COG	Masculino	79	51,11	4037,50
	Femenino	31	66,69	2067,50
	Total	110		

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

El análisis mediante la prueba U de Mann-Whitney indicó que, antes de la intervención, no se registraron diferencias estadísticamente significativas por género en los componentes conductual, afectivo y cognitivo. No obstante, tras la aplicación de la propuesta pedagógica, los resultados del postest evidenciaron diferencias significativas entre géneros en los tres componentes, lo que sugiere un impacto diferenciado de la intervención en función del género.

Tabla 31*Estadísticos de la prueba de U de Mann-Whitney por género*

	Total_Pre_C ON	Total_Pre_A FE	Total_Pre_C OG	Total_Pos_C ON	Total_Pos_A FE	Total_Pos_C OG
U de Mann-Whitney	1009,500	979,000	1217,500	926,500	903,500	877,500
W de Wilcoxon	1505,500	1475,000	1713,500	4086,500	4063,500	4037,500
Z	-1,523	-1,736	-0,049	-2,134	-2,232	-2,395
Sig. Asintótica(bilateral)	0,128	0,083	0,961	0,033	0,026	0,017
a. Variable de agrupación: Género						

La aplicación de la prueba U de Mann-Whitney evidenció que antes de la intervención no existían diferencias relevantes entre el grupo control y el grupo experimental, lo que confirma condiciones iniciales similares. En cambio, los resultados del postest mostraron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva ($p < 0.05$), indicando que el grupo experimental obtuvo desempeños superiores, atribuibles al efecto positivo de la estrategia pedagógica implementada.

Tabla 32*Rangos de la prueba de U de Mann-Whitney por grupo*

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Total_Pre_CON	Control	42	57,23	2403,50
	Experimental	68	54,43	3701,50
Total_Pre_AFE	Total	110		
	Control	42	55,55	2333,00
Total_Pre_COG	Experimental	68	55,47	3772,00
	Total	110		
Total_Pos_CON	Control	42	58,00	2436,00
	Experimental	68	53,96	3669,00
Total_Pos_AFE	Total	110		
	Control	42	22,25	934,50
Total_Pos_COG	Experimental	68	76,04	5170,50
	Total	110		
Total_Pos_AFE	Control	42	23,10	970,00
	Experimental	68	75,51	5135,00
Total_Pos_COG	Total	110		
	Control	42	21,62	908,00
Total_Pos_COG	Experimental	68	76,43	5197,00
	Total	110		

La siguiente tabla evidencia que en la preprueba no se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva ($p > 0.05$), lo que confirma condiciones iniciales equivalentes. En contraste, en la posprueba se observan diferencias altamente significativas en las tres dimensiones ($p = 0.000$), con valores de Z elevados, lo que indica que el grupo experimental alcanzó resultados superiores tras la intervención pedagógica.

Tabla 33

Estadísticos de la prueba de U de Mann-Whitney por grupo

	Total_Pre_C ON	Total_Pre_A FE	Total_Pre_C OG	Total_Pos_C ON	Total_Pos_A FE	Total_Pos_C OG
U de Mann-Whitney	1355,500	1426,000	1323,000	31,500	67,000	5,000
W de Wilcoxon	3701,500	3772,000	3669,000	934,500	970,000	908,000
Z	-0,476	-0,013	-0,687	-9,261	-8,761	-9,093
Sig. Asintótica(bilateral)	0,634	0,990	0,492	0,000	0,000	0,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

El análisis mediante la prueba de Kruskal-Wallis evidenció valores de significancia de 0.000 en las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva, lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en los resultados del postest.

Tabla 34

Estadísticos de la prueba de Kruskal-Wallis por dimensiones

	Total_Pre_C ON	Total_Pre_A FE	Total_Pre_C OG	Total_Pos_C ON	Total_Pos_A FE	Total_Pos_C OG
H de Kruskal-Wallis	0,226	0,000	0,472	85,761	76,763	82,687
gl	1	1	1	1	1	1
Sig. asintótica	0,634	0,990	0,492	0,000	0,000	0,000

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25. a. Prueba de Kruskal Wallis; b. Variable de agrupación: Grupo

En conjunto, los resultados de las pruebas aplicadas permiten evidenciar que la estrategia pedagógica desarrollada en el marco del PRAE, sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos

y la ecopedagogía con énfasis en energías renovables y gestión de residuos sólidos, generó efectos favorables en la formación de hábitos ambientales en los estudiantes de quinto grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

En adición, se muestran los resultados de la prueba T de Student en la cual se puede visualizar que existen totales de la prueba pre y post un intervalo de confianza de 95% con diferencias de medias cercanas a cinco en el caso de AFE y COG en la preprueba, mientras que en la posprueba CON resultó tener la diferencia de media más baja con un valor de 3.955. No obstante, a pesar de las diferencias de medias el valor de significancia fue de 0.000, indicado que los hallazgos son estadísticamente significativos y validando con ello el supuesto de la investigación en el que una propuesta de aprendizaje en el marco del PRAE, fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos, impacta positivamente la formación de HA en estudiantes de 5° grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

Tabla 35

Prueba T de Student

	Valor de prueba = 0			Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	t	gl	Sig. (bilateral)		Inferior	Superior
Total_Pre_CON	52,162	109	0,000	4,673	4,50	4,85
Total_Pre_AFE	48,885	109	0,000	4,800	4,61	4,99
Total_Pre_COG	43,491	109	0,000	4,827	4,61	5,05
Total_Pos_CON	31,027	109	0,000	3,955	3,70	4,21
Total_Pos_AFE	31,272	109	0,000	4,364	4,09	4,64
Total_Pos_COG	27,698	109	0,000	4,127	3,83	4,42

Nota. Elaboración propia a partir de resultados en SPSS Vr. 25.

4.7.1.3 Rúbrica de proyecto estudiantes

La rúbrica se diseñó como herramienta de valoración o evaluación del proyecto de investigación educativa, para ello, se requirió de una matriz para recoger los elementos calificados por los estudiantes, a través de los grupos focales y de cartografía social. Este instrumento permitió definir criterios claros de valoración y asignar niveles de logro acordes con el desempeño evidenciado en cada fase del proyecto.

- Aspectos por valorar: Los criterios de evaluación se establecieron en correspondencia con las etapas del proyecto, priorizando su pertinencia práctica y formativa, y describiendo de manera precisa el tipo de desempeño esperado en cada actividad.
- Escala de valoración: Se empleó una escala numérica de cinco niveles (1 a 5), donde el valor asignado representa el grado de logro alcanzado por el estudiante, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto.
- Niveles de desempeño: Cada nivel de la escala fue definido mediante descriptores cualitativos que explicitan el alcance del logro obtenido: insuficiente, requiere apoyo, aceptable, satisfactorio y excelente, lo que facilitó una evaluación comprensible y coherente con los criterios establecidos.

La rúbrica permitió una evaluación objetiva de aspectos por mejorar, guiando la toma de decisiones y acciones para fortalecer cada dimensión evaluada. Según los resultados, el 73.5% de los estudiantes alcanzó un nivel de desempeño excelente en el análisis del contexto ambiental, el 80.9% en la promoción de ideas previas y preguntas investigativas, el 88.2% en la priorización de problemáticas ambientales y el 89.7% en la formulación del problema, evidenciando un alto compromiso y comprensión del proceso formativo.

De igual forma, otros criterios que tuvieron una excelente calificación de desempeño fueron los objetivos del proyecto con el 92.6%, las metas planteadas con el 76.5% y la proyección de su territorio o realidad ambiental en el 73.5%. Adicionalmente, los aspectos relacionados con la justificación e importancia del proyecto se calificaron como excelente en el 73.5% de los casos, la pertinencia de las bitácoras de investigación en el 80.9%, la evaluación de los hallazgos en las bitácoras de investigación en el 88.2%, y la comprensión de la información trabajada en casa y en el aula con un desempeño excelente en el 89.7% de los casos. Finalmente, la autoevaluación fue calificada como un desempeño excelente con el 92.6% y el seguimiento a las acciones pedagógicas en el 76.5%.

Tabla 36

Rúbrica evaluación estudiantes

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO				
	1	2	3	4	5

Análisis de la situación educativa o contexto en términos de hábitos ambientales y su incidencia con el impacto ambiental negativo.	-	-	-	26,5	73,5
Ideas previas y preguntas investigativas	-	-	-	19,1	80,9
Priorización de problemáticas ambientales de su contexto.	-	-	-	11,8	88,2
Descripción y Planteamiento del problema	-	-	-	10,3	89,7
Objetivos del proyecto	-	-	-	7,4	92,6
Planteamiento de metas	-	-	-	23,5	76,5
Proyección de su territorio o realidad ambiental	-	-	-	26,5	73,5
Justificación e importancia del proyecto	-	-	-	26,5	73,5
Pertinencia de las bitácoras de investigación	-	-	-	19,1	80,9
Evaluación hallazgos bitácoras de investigación	-	-	-	11,8	88,2
Comprensión de la información trabajada en casa y en el aula	-	-	-	10,3	89,7
Autoevaluación y reflexión para emprender acciones de mejora, reajuste y adaptación	-	-	-	7,4	92,6
Seguimiento de acciones ecopedagógicas	-	-	-	23,5	76,5

Nota. Elaboración propia. Los desempeños desglosados son: 1. Insuficiente: No se evidencian referentes claros de la realidad ni fundamentos que orienten el desarrollo del proyecto, lo que limita la construcción de aprendizajes significativos y la articulación con nuevos saberes. 2. Requiere apoyo: Se identifican avances incipientes en el criterio evaluado; sin embargo, estos se presentan de manera superficial y sin una elaboración clara que permita consolidar el proceso. 3. Aceptable: Se observa un acercamiento inicial al criterio, aunque este se manifiesta de forma esporádica y con escaso compromiso en su desarrollo y participación. 4. Satisfactorio: Se describe el proceso desarrollado y los logros alcanzados, evidenciando mayor claridad en la construcción colectiva de significados y en la participación de los estudiantes. 5. Excelente: Se presenta una descripción detallada del proceso y de sus resultados, demostrando autonomía en el aprendizaje, iniciativa y una integración coherente de los componentes cognitivos, conductuales y afectivos. Este nivel favorece relaciones significativas con nuevos conocimientos desde una perspectiva crítica, participativa y colaborativa.

El contraste entre los resultados obtenidos en la preprueba y la posprueba muestra un incremento relevante en los promedios correspondientes a las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual de los HA. Este cambio confirma una mejora medible frente a la situación inicial, lo que permite sostener que la estrategia pedagógica ecopedagógica desarrollada mediante el ABPr generó efectos positivos en los estudiantes que conformaron el grupo experimental.

La comparación de medias entre ambos momentos de medición muestra que los puntajes obtenidos en el postest superan de manera consistente a los del pretest, indicando un fortalecimiento progresivo de la apropiación de HA. Este resultado confirma que los cambios observados no responden al azar, sino a la intervención pedagógica implementada, validando cuantitativamente la efectividad de la propuesta como respuesta al problema identificado en el diagnóstico inicial.

4.7.2. Resultados cualitativos de la intervención

Para la evaluación cualitativa se tuvo en cuenta la entrevista semiestructurada aplicada a los directivos, profesores y el grupo focal estudiantes tal y como se presenta en los siguientes

apartados, teniendo en cuentas un sistema de sistematización o codificación selectiva descrito por Hernández et al (2018).

4.7.2.1 Entrevista semiestructurada a directivo

Ahora se presenta la entrevista semiestructurada realizada al directivo de la institución educativa, en la cual se denota la pregunta realizada y sus respectivas respuestas sobre la percepción de HA en el contexto escolar Salesiano sede B.

Tabla 37

Entrevista al directivo-docente percepción HA

Pregunta	Respuesta
Desde su experiencia como directivo docente en esta institución educativa, ¿cómo percibes el comportamiento de los estudiantes en asuntos ambientales?	No son adecuados con la formación integral, cada vez sus hábitos son más desordenados.
Los estudiantes en su cotidianidad escolar, ¿muestran hábitos ambientales responsables	No, lamentablemente sus malos hábitos son repetitivos, por mencionar algunos ejemplos tiran los residuos en cualquier lado, así se les explique, al momentico ya los están tirando, no acatan las instrucciones de los colores, contaminan las zonas verdes, las pisotean, arrancan las flores y hojas solo para verlas caer, juegan a tirar agua y dejan abierto el grifo...
¿Qué opinas de utilizar algún tipo de sanción disciplinaria o académica para reprender los malos hábitos ambientales de nuestros estudiantes?	Negativo, jamás permitiré como directivo una sanción, aquí se debe educar bajo el sistema preventivo, es una tarea de todos y con mucha constancia, con compromiso.
¿Quiénes piensas, son los responsables de los malos hábitos ambientales que se evidencian en el colegio?	Indiscutiblemente la primera infancia y sus hábitos de crianza se reflejan aquí.
¿Qué tan satisfecha te sientes de las acciones o actividades que los estudiantes bajo la orientación de sus maestros realizan en el colegio para minimizar problemáticas ambientales focalizadas?	No me siento satisfecha, falta más compromiso de todos y más constancia, incluso salir de la monotonía cambiando de estrategias para motivar a los niños. Aún falta mucho
¿Orientar a los estudiantes en procesos educativos en pro del ambiente es asunto del área de CN?	Claro que no, es un asunto de todos, debemos ser más comprometidos y apoyarnos todos desde cada asignatura, de hecho, existen los proyectos transversales que deben favorecer el medio ambiente desde todas las áreas
¿La formación de hábitos ambientales desde la escuela, de qué aspectos depende?	Depende del sentido de pertenencia de los docentes, del amor hacia el medio ambiente y la vocación de formar, luego depende de las estrategias que se usen para obtener cambios a corto, mediano y largo plazo, sin desfallecer, con constancia y seguimiento.
¿Desde tu rol como directivo docente y tu quehacer del día a día, qué has podido brindar a tus profesores y estudiantes para favorecer el ambiente?	He podido brindar espacios pedagógicos para la reflexión y planeación de actividades, espacios para la capacitación a los docentes de CN, aún falta incluir a los demás profesores; estoy pendiente en las formaciones e izadas de bandera para

	recaltar por el cuidado de la casa común, siempre haciendo ver la importancia de conservar para el futuro
¿Cómo ves los procesos que se llevan del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) en la institución educativa teniendo en cuenta las necesidades actuales de la sede B. y los hábitos ambientales que los estudiantes llevan a diario?	El proceso se está llevando y cada vez se va implementando según las necesidades, aún falta, pero le apuesto al cambio y al logro de los objetivos propuestos.
¿Conoces la línea de investigación que lleva el PRAE de nuestra institución educativa?, o ¿Cuál podría ser según las necesidades de nuestro entorno específicamente en la sede B, la línea de investigación ambiental más adecuada?	Sí claro, las líneas son residuos sólidos y energías renovables. La línea a la cual se le debe profundizar es los residuos sólidos, pues es la de mayor problema
¿Conoces de qué trata la ecopedagogía, o qué piensas que ésta orienta?	La ecopedagogía se enfoca por la forma como se deben tratar temas relacionados con la ecología desde la escuela, orientando en cumplir los objetivos para lograr la sostenibilidad ambiental
¿Qué estrategias crees serían las más adecuadas para formar en hábitos ambientales?	Primero que los docentes se comprometan y luego orientarlos para el cambio de estrategias que logren llegar a los niños, pues ellos deben estar motivados y encontrar el verdadero sentido del cambio, invitando también en este proceso a los padres de familia

Desde la voz del directivo se identifica una debilidad en la formación ambiental del estudiantado, al señalar que los comportamientos observados “no son adecuados con la formación integral”. Asimismo, se evidencia la ausencia de HA responsables en la cotidianidad escolar, lo cual se refuerza cuando afirma que “lamentablemente sus malos hábitos son repetitivos, por mencionar algunos ejemplos tiran los residuos en cualquier lado”. Estas apreciaciones permiten inferir que prácticas como el reciclaje y el cuidado del entorno aún no se encuentran consolidadas, distanciados de los estándares de CN y de los propósitos del PRAE institucional.

Ya sobre la opinión frente al uso de la sanción disciplinaria para reprender los malos HA de los estudiantes el directivo comentó "... *Jamás permitiré como directivo una sanción*". Se indaga también sobre quiénes se consideran responsables de los malos HA de los alumnos y la satisfacción que se siente cuando se hace algún tipo de actividad que mitiga este tipo de problemática están focalizadas, existiendo una respuesta de no satisfacción frente a las acciones que existen actualmente en institución educativa, y en dónde indiscutiblemente desde la crianza en casa viene los malos hábitos, de acuerdo con la postura del directivo. Se pudo establecer también que las orientaciones de los procesos educativos frente al ambiente no son sólo una cuestión a cargo del área de CN, sino que deben existir proyectos transversales que favorezcan esto desde todas las

áreas, siendo la formación de HA en la escuela algo que depende de todos los actores del escenario educativo a corto, mediano y largo plazo.

La entrevista permitió obtener la percepción del directivo frente a su quehacer con docentes y estudiantes para favorecer el medio ambiente, a lo cual ha referido "... *Aún falta incluir a los demás profesores, estoy pendiente en las formaciones e izadas de bandera para recalcar por el cuidado de la casa común, siempre haciendo ver la importancia de conservar para el futuro*". Esto se ve reflejado también en la intencionalidad del directivo frente a las situaciones actuales de la sede en formación integral implementando el logro de objetivos sobre temas ambientales, siendo claro que el eje de investigación del PRAE institucional no solo es una necesidad para la escuela, sino se quiere un compromiso a nivel global en el que se debe profundizar sobre el reciclaje como el mayor problema que existe en la actualidad.

Al indagar sobre la postura del directivo sobre el tema de eco pedagogía, infiere que "... *Se enfoca por la forma cómo se deben tratar temas relacionados con la ecología desde la escuela*". De esta forma, el directivo asiente que ha trazado una serie de estrategias para formar en HA desde los docentes y hacia los niños. Estos procesos también han sido direccionados hacia el entorno fuera de la escuela involucrando en el proceso a los padres de familia.

4.7.2.2 Entrevista semiestructurada a docentes

Se procede a presentar la entrevista semiestructurada realizada a profesores de la institución educativa, en la cual se denota la pregunta realizada y sus respectivas respuestas sobre la percepción de HA en el contexto escolar Salesiano sede B.

Tabla 38

Entrevista docentes percepción hábitos ambientales

Pregunta	Docente	Respuesta
Desde su experiencia docente en esta institución educativa, ¿cómo percibes el comportamiento de los	DP1	Aún falta mucho por trabajar, hay apatía y traen malos hábitos de crianza
	DP2	Es un comportamiento de no querer cuidar, solo aprovechar y consumir en exceso.
	DP3	
	DP4	Percibo apatía y desmotivación

estudiantes en asuntos ambientales?	DP5	Cada año que pasa es más difícil educar y motivar a los niños
	DP6	El asunto ambiental genera trabajo para cierta tarea, pero no hay constancia, luego todo sigue igual.
Los estudiantes en su cotidianidad escolar, ¿qué tipo de hábitos ambientales realizan?	DP1	Se percibe como algo fugaz, que no queda para la vida, se evidencia malos hábitos
	DP2	No tienen la cultura de recoger el papel, el patio queda sucio con mucha basura.
	DP3	Donde se sientan a comer ahí tiran la basura, aunque las canecas estén cerca
	DP4	Desperdician agua, tiran basura, no la clasifican, no ahorran energía eléctrica, solo reciben las enseñanzas del tema por el momento y no las aplican
	DP5	Rasgan muchas hojas de los cuadernos y las tiran como pelotas a donde caigan
	DP6	No quieren respetar las canecas según el color, todos los residuos al final de la jornada están revueltos.
¿Qué opinas de utilizar algún tipo de sanción disciplinaria o académica para reprender los malos hábitos ambientales de nuestros estudiantes?	DP1	No estoy de acuerdo, iría en contra de nuestro modelo pedagógico. "sistema preventivo"
	DP2	Con sanciones no se logra nada, a los niños hay que llegarles con una metodología nueva, pero no castigarlos ni estímulos tampoco, porque el día que no se les da, entonces no actúan.
	DP3	No estoy de acuerdo con las sanciones, hay que buscar estrategias y sino, le van a coger fobia
	DP4	A veces pienso que sería la única posibilidad para lograr un cambio.
	DP5	Las sanciones no dan resultado, por el contrario, se vuelven curtidos.
	DP6	Según la psicología los hábitos se forman en casa, los padres con el ejemplo enseñan.
¿Quiénes piensas, son los responsables de los malos hábitos ambientales que se evidencian en el colegio?	DP1	Inicialmente los papás, los hábitos de crianza se reflejan en todas partes
	DP2	Es una mezcla casa, colegio, sociedad
	DP3	La familia es la base de la formación, luego aparece el colegio para perfilarlo
	DP4	Los responsables son los padres y su formación de crianza.
	DP5	Es una combinación de la familia y las redes sociales que no permiten una formación integral
	DP6	No mucho, tal vez falta más compromiso

¿Te sientes satisfecho(a) de las acciones o actividades que los estudiantes realizan en el colegio para minimizar problemáticas ambientales focalizadas?	DP1	Sí, con los nuevos proyectos se ve un cambio de actitud
	DP2	No, a veces nos atenemos que los del área de ciencias lo hagan y al final solo queda en el papel
	DP3	Aún falta, se han dado pasitos, pero es algo de constancia
	DP4	Estoy preocupado porque las nuevas generaciones no tendrán qué disfrutar
	DP5	Satisfecha no, falta más compromiso de todos
	DP6	Es asunto de todas las áreas, pero la realidad es que solo, ciencias se encarga
¿Orientar a los estudiantes en procesos educativos en pro del ambiente es asunto del área de ciencias naturales?	DP1	Sí, a ellos les queda más fácil
	DP2	No, debe ser asunto de todos
	DP3	Es asunto de todas las áreas, cuando eso pase realmente las cosas cambiarán
	DP4	Sí, los temas ambientales pertenecen a esa área
	DP5	Debe ser asunto de todas las áreas y ser apoyado por la coordinación académica
	DP6	Puede ser solo un tema, pero si seguimos con las mismas estrategias no hay formación para la vida
¿Consideras que los temas de educación ambiental que se desarrollan en las clases son suficientes para formar individuos que reaccionen favorablemente hacia el ambiente?	DP1	Se deben replantear según el contexto, vienen con otro enfoque
	DP2	Sí son suficientes, pero deben ser mejor abordados
	DP3	No, definitivamente no ha dado resultado
	DP4	Bajo la misma metodología no funcionan, solo queda consignado en el cuaderno y no llega nunca a la práctica
	DP5	No son suficientes, solo se ven en una unidad durante el año y pasa a ser un tema consignado.
	DP6	Brindo ejemplo, pero no es suficiente
¿Desde tu rol como docente y tu quehacer del día a día, qué has podido brindar a tus estudiantes para favorecer el ambiente?	DP1	Les hablo mucho y les explico
	DP2	Los reprendo para que vean lo bueno
	DP3	Los motivos, les doy consejos, pero el medio en el que viven no les permite encontrar el sentido
	DP4	Doy ejemplo
	DP5	Les muestro los pros y los contras.

	DP6	Sí, más trabajo práctico
¿Es posible implementar alguna estrategia que motive a los estudiantes en el cuidado del ambiente?, ¿Cuál podría ser?	DP1	Hay muchas, pero la clave es saber llegarles
	DP2	Podría ser actividades teórico-prácticas
	DP3	Más salidas para tener contacto directo con el medio ambiente
	DP4	Sí, podría ser mostrando experiencias significativas para motivarlos a replicarlas
	DP5	Sí, haciendo trabajo de campo y salidas pedagógicas
	DP6	Izadas de bandera
¿Cuál podría ser un estímulo para que los estudiantes asuman comportamientos y hábitos responsables con el medio ambiente?	DP1	Nombrarlos guardianes verdes
	DP2	Publicarlos en el cuadro de honor
	DP3	No estoy de acuerdo con los estímulos
	DP4	Qué mejor que hacerles entender que lo cuidado quedará para las futuras generaciones.
	DP5	Separación de las basuras según su clase
	DP6	Limpieza de zonas verdes y separación de residuos
¿Qué actividades prácticas, deberían fortalecerse en la institución para formar hábitos ambientales?	DP1	Uso adecuado y eficiente de las canecas según el color
	DP2	Reutilización de mucho material que se pueda reciclar
	DP3	Reciclaje y reutilización
	DP4	Aprovechamiento de material reciclado
	DP5	Poco los conozco
	DP6	Sé que una línea son los residuos sólidos
¿Conoces los procesos que se llevan en el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) y su línea de investigación?	DP1	No los tengo presentes
	DP2	Se lleva lo de uso eficiente del agua y los residuos sólidos
	DP3	A veces solo queda en el documento y por ello no se conoce a ciencia cierta cuáles son
	DP4	Se lleva lo de los residuos sólidos y las energías renovables.
	DP5	La verdad no sé
	DP6	Creo es una mezcla entre la ecología y el arte de educar
¿Conoces de qué trata la	DP1	Me imagino orienta la forma de educar sobre el medio ambiente
	DP2	

ecopedagogía, o qué piensas que ésta orienta?	DP3	No tengo claridad
	DP4	En la actualidad la ecología la mezclan con turismo, pedagogía y más
	DP5	No tengo claro que orienta, me imagino es cómo conservar la naturaleza.
	DP6	No tengo claridad
		No tengo claro que orienta
		No tengo claro que orienta

Al indagar sobre la experiencia del docente sobre el comportamiento de los alumnos en asuntos ambientales, el aporte de los maestros se direcciona hacia una carencia de diferentes elementos que van desde la apatía y la desmotivación hasta aquellos relacionados con el aspecto de la crianza que llevan a determinar un comportamiento inadecuado en el cuidado del medio ambiente, dónde al respecto el DP1 acota mencionando *“aún falta mucho por trabajar, hay apatía y traen malos hábitos de crianza”*.

También se indagó sobre la cotidianidad escolar frente a los estudiantes, en el que los maestros enfatizan la poca cultura existente frente al tema de las basuras y la selección de residuos sólidos, a lo cual DP3 expresó *“desperdician agua, tiran basura, no la clasifican, no ahorran energía eléctrica, solo recibe las enseñanzas del tema por el momento y no las aplican”*. Cada uno de estos aspectos aporta una interpretación general de los maestros frente al desconocimiento total que tienen los estudiantes frente al tema ambiental, o si por el contrario tienen algún grado de conceptualización sobre temas de reciclaje y medio ambiente no los ponen en práctica, pues tal vez consideran que el modelo pedagógico no tiene nada que ver con el modelo social.

Ahora bien, al indagar sobre la opinión de la sanción disciplinaria para reprender los malos HA de los estudiantes, existen opiniones diversas que van desde considerarla una vía posible para lograr un cambio, mientras que otros consideran que con la sanción no se logra nada y que el castigo no genera ningún estímulo positivo, y que la verdadera formación debe venir desde el hogar, a lo cual se escucharon opiniones importantes como las de DP1 *“con sanciones no se logra nada, a los niños hay que llegarles con una metodología nueva, pero no castigarlos ni estímulos tampoco, porque el día que no se les da, entonces no actúan”*.

Al indagar sí sobre la percepción de cuáles deben ser los responsables frente a los malos HA que evidencian los estudiantes en el colegio, los docentes consideran que existen diferentes responsables dentro del sistema social y educativo que han llevado a generar una actitud adversa hacia el medio ambiente, siendo más específico el aporte que hace “el hogar, el colegio y la sociedad” como mencionó DP1. También DP2 acotó “la familia es la base de la formación, luego aparece el colegio”. Con estas reflexiones se puede decir que existe una percepción generalizada en la que se tiene en cuenta que los malos HA que se evidencian en los estudiantes en la escuela tienen que ver con diferentes responsables, cuestión que denota una importancia de la crianza y de la escolaridad como escenarios en los cuales se construye ciudadanía alrededor del tema ambiental.

Frente al cuestionamiento de si las acciones o actividades que los estudiantes realizan en el colegio para minimizar problemas ambientales están focalizados y dan satisfacción al docente, se logró obtener información en la que de manera general no hay un grado de satisfacción frente a dichas acciones, y se considera que aún falta mucho por hacer, dónde aportes como el de DP3 consideran *“estoy preocupado porque las nuevas generaciones no tendrán que disfrutar”*. Al respecto DP5 expresó *“es asunto de todas las áreas, pero la realidad es que, sólo ciencias naturales se encargan”*. De esta forma, la reflexión colectiva del colegiado docente invita a considerar los HA como una problemática insertada en la conducta del estudiantado, la cual debe trabajarse desde diferentes frentes con acciones y actividades a nivel institucional que permitan desde todas las áreas un trabajo transversal en pro del medio ambiente.

Se logra considerar en el colectivo de docentes, que deben adelantarse orientaciones claras desde la institución a los procesos educativos que favorezcan proteger al medio ambiente desde la escuela como un asunto transversal en el currículo y las competencias, tema que no solo debe ser pertinente para el área de CN sino que debe trascender al contexto extraescolar en la articulación de programas con padres de familia y generar estrategias de formación para la vida que permitan replantear el contexto y el enfoque de los alumnos.

En cuanto a la percepción de los temas de educación ambiental, los docentes consideran que no son suficientes y que aún falta algunos que sean favorables hacia el ambiente desde el trabajo contextualizado, dónde DP1 opina que *“sí son suficientes, pero deben ser mejor abordados”*; mientras que DP2 considera que *“no, definitivamente no ha dado resultado”*, y por su parte DP3 considera *“bajo la misma metodología no funcionan, solo queda consignado en el cuaderno y no*

llega nunca a la práctica". Cada uno de estos aportes lleva a inferir que el colectivo docente tiene posiciones diversas frente a este aspecto, sin que se vea una claridad de la importancia de las acciones que se tienen en la actualidad desde las clases, por lo que resulta pertinente una mirada transversal y explicativa que lleve a cambios sustanciales en la escolaridad y en el acto pedagógico para favorecer el ambiente.

Desde la práctica pedagógica, los docentes reconocen la necesidad de fortalecer tanto los fundamentos teóricos como las acciones formativas relacionadas con la educación ambiental, enfatizando la reflexión crítica sobre el rol del docente y del estudiante frente al cuidado del entorno. Asimismo, plantean la importancia de implementar estrategias motivadoras que integren actividades prácticas y experiencias fuera del aula, como salidas pedagógicas, que permitan al estudiantado interactuar directamente con el medio ambiente y construir aprendizajes significativos. Estas experiencias favorecen una mayor sensibilización frente a las problemáticas ambientales y fortalecen el compromiso con su protección.

También se exploraron los posibles estímulos para reconocer a los estudiantes que demuestran HA más responsables. Al respecto, los docentes coinciden en la necesidad de recurrir a mecanismos institucionales de reconocimiento que valoren acciones como el reciclaje, la correcta disposición de residuos y el cuidado de las zonas verdes. No obstante, aunque se mencionan actividades relacionadas con la reutilización de materiales y el uso eficiente de recursos como el agua y los residuos sólidos, se evidencia una limitada claridad sobre estrategias pedagógicas concretas que, desde la institucionalidad, promuevan de manera sistemática la formación de HA en los alumnos.

Finalmente, la ecopedagogía y los PRAE resultan ser un mecanismo que pueda brindar la institución educativa para que los estudiantes logren tener mayor claridad sobre el cuidado medioambiental, aunque la mayoría de los profesores no tienen claridad sobre la orientación de este modelo pedagógico de la ecopedagogía y su relación con temas transversales de la escolaridad y la enseñanza.

4.7.2.3 Entrevista focal a estudiantes

Continuando con la entrevista focal semiestructurada realizada a estudiantes de la muestra educativa, en la cual se denota la pregunta realizada y sus respectivas respuestas sobre la percepción de HA en el contexto escolar Salesiano sede B.

Tabla 39

Entrevista focal estudiante percepción hábitos ambientales

Pregunta	Estudiantes	Respuestas	
¿Qué es lo que más le gusta de la Institución Educativa?	GFE1-5°2	Nos gusta las zonas verdes y la cancha grande	
	GFE1-5°3	Nos gusta que sea grande y espaciosa	
	GFE2-5°2	Nos gusta que hay jardín y el kiosco	
	GFE2-5°3	Nos gusta que sea grande y el patio de juego	
	GFE3-5°2	Nos gusta que hay gradería para descansar	
	GFE3-5°3	Nos gusta que sea grande	
	GFE4-5°2	Nos gusta el jardín y los árboles grandes	
	GFE4-5°3	Nos gusta el patio grande para jugar	
	GFE5-5°2	Nos gusta la zona verde que da frescura	
	GFE5-5°3	Nos gusta la cancha grande para juego	
	GFE6-5°2	Nos gusta el kiosco para descansar	
	GFE6-5°3	Nos gusta la cancha de juego	
	¿Sabías que la institución educativa cuenta con un comité ecológico denominado Eco-Vida Kids? ¿Haces parte de él? ¿Por qué?	GFE1-5°2	No sabíamos, no hacemos parte de él
		GFE1-5°3	Sí sabemos, no hacemos parte de él porque solo es para los de siempre
GFE2-5°2		No sabemos de ese comité	
GFE2-5°3		Sí lo conocemos, pero no hacemos parte, no nos interesa mucho	
GFE3-5°2		Sí sabemos que existe, pero ninguno hacemos parte. No nos interesa	
GFE3-5°3		Sí lo conocemos, solo hace parte Perdomo porque solo ingresa uno por salón a ese comité	
GFE4-5°2		Sí lo conocemos, hace parte Fergie, ella es la líder de ese comité, solo es un estudiante.	
GFE5-5°2		Sí sabemos que existe, no hacemos parte, no queremos	
GFE5-5°3		No sabemos, nadie nos ha dicho para qué es	
GFE6-5°2		Si existe, no hacemos parte, no nos dejan en el salón, siempre el mismo	
¿Qué tipo de acciones, costumbres o hábitos ambientales realizan tus compañeros en un día de colegio? Y ¿Tú también las realizas?	GFE6-5°3	No sabíamos que existe, no hemos escuchado de él	
	GFE1-5°2	Sí lo conocemos, solo hace parte Perdomo, no dejan a nadie más.	
	GFE1-5°3	Tiran mucha basura por todas partes, a veces se nos cae nuestra basura y no la recogemos	
	GFE2-5°2	Rompen mucho papel de los cuadernos, usan desechables y no los llevan a la caneca correcta, nosotros no lo hacemos	
	GFE2-5°3	En descanso tiran mucha basura en el jardín, nosotros no tiramos nada	
		Dejan encendidas las luces y los ventiladores todo el día, a nosotros se nos olvida también	

	GFE3-5°2	Usan muchas bolsas plásticas y las tiran por todas partes, nosotros a veces
	GFE3-5°3	No usan el vasito, siempre botellas plásticas y las revuelven con toda la basura, nosotros no lo hacemos
	GFE4-5°2	Usan muchos desechables y los tiran al jardín, nosotros a veces
	GFE4-5°3	No apagan las luces de los salones y pasillos, nosotros tampoco lo hacemos
	GFE5-5°2	Revuelven toda la basura, no miran el color de las canecas, nosotros no lo hacemos, si reciclamos
	GFE5-5°3	
	GFE6-5°2	En descanso tiran mucha basura en el jardín y en la gradería. Nosotros a veces lo hacemos sin fijarnos donde cae
	GFE6-5°3	Usan muchos plásticos y botellas de diferentes bebidas con las que juegan fútbol, nosotros solo vemos Nadie apaga las luces durante el día, nosotros no sabemos dónde se apagan.
	GFE1-5°2	Bueno para que aprendan Excelente, así deben cambiar
¿Qué opinas de utilizar algún tipo de sanción disciplinaria o académica para reprender los malos hábitos ambientales de los estudiantes?	GFE1-5°3	Sí me gustaría para que todos cambien
	GFE2-5°2	No es buena idea, no me gustaría que eso nos pasara
	GFE2-5°3	Sí es buena idea, así ya nadie hará nada malo
	GFE3-5°2	Sin sanciones porque eso es malo para los niños y los papás se enojarán
	GFE3-5°3	No a las sanciones
	GFE4-5°2	No nos gustaría las sanciones
	GFE4-5°3	Es buena idea que los sancionen fuerte
	GFE5-5°2	Con sanción van a aprender
	GFE5-5°3	Así muchos perderían ciencias
	GFE6-5°2	No es bueno sancionar, podemos hacer otras cosas para que todos aprendamos sin castigos, amando la naturaleza
	GFE6-5°3	Los niños que no han querido aprenderlos
	¿Quiénes piensas, son los responsables de los malos hábitos ambientales que se evidencian en el colegio?	GFE1-5°2
GFE1-5°3		Los niños malcriados
GFE2-5°2		Los niños sin educación de la casa
GFE2-5°3		Los papás que no les enseñaron
GFE3-5°2		La escuela que no enseña y califica eso
GFE3-5°3		La casa de cada uno
GFE4-5°2		La escuela que aún no enseña eso
GFE4-5°3		Los mismos niños que no quieren el colegio
GFE5-5°2		Los papás que malcrian a sus hijos
GFE5-5°3		Nosotros mismos
GFE6-5°2		La escuela que no les hace perder ciencias
GFE6-5°3		No son suficientes, casi no hacen, una charla
¿Sientes que las actividades que los estudiantes realizan en el colegio para minimizar problemáticas ambientales son suficientes? ¿Qué actividad ambiental	GFE1-5°2	Muy pocas, solo han hecho clases y ya
	GFE1-5°3	Casi no hacen, una izada de bandera del reciclaje
	GFE2-5°2	Muy poquitas, una charla en la formación
	GFE2-5°3	No hacen, no recordamos ninguna
	GFE3-5°2	Muy pocas, una jornada para recoger basura
	GFE3-5°3	Muy pocas, solo clases del medio ambiente
	GFE4-5°2	Poquitas, se han hecho dos jornadas de limpieza y ya.
	GFE4-5°3	No son suficientes, han hecho una izada de bandera y una formación de buenos días.
	GFE4-5°3	Casi no hacemos actividades, solo una izada de bandera

recuerdas se haya realizado?	GFE5-5°2	Son muy pocas, solo recordamos una izada de bandera
	GFE5-5°3	Casi no hacemos actividades, creemos fue una charla.
	GFE6-5°2	Ciencias naturales, tratar el cuidado del medio ambiente
¿Cuál asignatura o materia debería ser la encargada de orientar a los estudiantes en procesos educativos en pro del ambiente? y ¿qué temas se deberían tratar?	GFE6-5°3	Ciencias naturales, que nos enseñen a cuidar el ambiente
	GFE6-5°3	Ciencias naturales y artística, para reciclar y hacer cosas bonitas
	GFE1-5°2	Ciencias naturales, temas de reciclaje, sembrar plantas, amar la naturaleza
	GFE1-5°3	Todas las asignaturas y tratar el cuidado del planeta
	GFE1-5°3	Ciencias naturales y sociales, temas de ahorrar el agua y cómo separar las basuras
	GFE2-5°2	Ciencias naturales. Tratar temas de toda la naturaleza
	GFE2-5°3	Ciencias naturales, los temas deben ser para aprender a cuidar el planeta
	GFE2-5°3	Ciencias naturales. Tratar temas de cómo ayudar a salvar el planeta
	GFE3-5°2	Ciencias naturales. Que nos enseñen a trabajar el papel que se desperdicia
	GFE3-5°3	Todas las materias y que nos enseñen a proteger la naturaleza
	GFE4-5°2	Todas. Debemos tratar muchos temas sobre el medio ambiente
	GFE4-5°3	Muy aburridos, mucha teoría para copiar
	GFE5-5°2	A veces vemos videos y luego se copia
	GFE5-5°3	Algunas veces son bonitas, otras veces se copia mucho.
	GFE5-5°3	No son tan bonitas, no hacemos nada práctico
GFE6-5°2	Son bonitas, hablamos de cómo mejorar el medio ambiente.	
¿Cómo te han parecido las clases donde se trabajan temas de educación ambiental?	GFE6-5°3	Un poquito aburridas
	GFE6-5°3	Algunas son bonitas por los videos
	GFE1-5°2	Mucha dictadera, no nos gusta eso
	GFE1-5°3	Son muy pocas y no alcanzamos a hacer nada
	GFE2-5°2	Dictan mucho y a veces dibujamos
	GFE-5°3	Los profesores dictan mucho de eso y no nos gusta
	GFE3-5°2	A veces pasan videos bonitos.
	GFE3-5°3	Haciendo muchas prácticas
	GFE3-5°3	Nosotros mismos hacer cosas ambientales de verdad
	GFE4-5°2	Nombrando muchos guardianes verdes y que nos den nota
¿Cuál podría ser la forma o actividad de clase para que tus compañeros y tú asuman comportamientos y hábitos responsables con el medioambiente?	GFE4-5°3	Calificar alto
	GFE5-5°2	Invitar otras personas que sepan del tema y nos enseñen
	GFE5-5°2	Nosotros mismos sembrar, reciclar...
	GFE6-5°2	Clases divertidas donde se hagan cosas
	GFE6-5°3	Muchas cosas prácticas y que nos den nota
	GFE1-5°2	De pronto invitar a la CDMB y con ellos aprender a sembrar arbolitos y más
	GFE1-5°3	Nos deberían llevar a la finca del colegio y enseñarnos a amar el medio ambiente
	GFE2-5°2	a amar el medio ambiente
	GFE2-5°3	Menos copiar, más hacer cosas fuera del salón
	GFE3-5°2	Salidas pedagógicas
	GFE3-5°3	No lo conocemos, pero en la formación nos hablan de cuidar
	GFE4-5°2	Sí, se llama Eco-vida. Sirve para el medio ambiente
GFE4-5°2	No lo conocemos, si sabemos que existe	

¿Conoces qué es el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) y para qué sirve en nuestro colegio?	GFE4-5°3	No lo conocemos y no sabemos para qué es
	GFE5-5°2	Sabemos que el colegio lo tiene, pero no sabemos que hacen
	GFE5-5°3	Se llama Eco-vida kids. Creemos que ayuda al colegio con las plantas
	GFE6-5°2	Sí, de nuestro grupo hay un líder de eso y ayuda a recoger los plásticos tirados
	GFE6-5°3	Sí sabemos que es un proyecto del colegio para cuidar que esté limpio y no dañemos el jardín.
	GFE1-5°2	No sabemos qué hacen ahí
	GFE1-5°3	Sí existe, no sirve para nada, todo sigue igual de desastroso.
	GFE2-5°2	Sí. Sirve para cuidar la escuela de las basuras
	GFE2-5°3	Sí. No sirve de mucho hay el mismo tiradero de siempre y se desperdicia mucha agua.
	GFE3-5°2	
	GFE3-5°3	
	GFE4-5°2	
	GFE4-5°3	
	GFE5-5°2	
GFE5-5°3		
GFE6-5°2		
GFE6-5°3		

Nota. Elaboración propia.

Para cerrar, la información recolectada mediante entrevistas a directivos, docentes y estudiantes fue examinada a través de una triangulación interpretativa que permitió contrastar y articular las distintas voces sobre la implementación de la propuesta. De manera coincidente, los directivos destacaron su pertinencia y alineación con los lineamientos institucionales, así como su potencial para fortalecer el PRAE en respuesta a necesidades reales del contexto escolar. A su vez, los docentes valoraron la factibilidad de la estrategia, señalando que la integración entre ecopedagogía, ABPr y el uso de bitácoras favoreció la participación del estudiantado y la incorporación de la EA en la práctica pedagógica cotidiana, superando enfoques meramente sensibilizadores al promover acciones concretas y sostenidas.

Desde la voz de los alumnos, se evidenció mayor conciencia ambiental y una percepción positiva frente a las actividades desarrolladas, especialmente aquellas que les permitieron observar, reflexionar y accionar sobre problemáticas reales de su contexto. La convergencia de estas voces valida la propuesta no solo desde su efectividad pedagógica, sino también desde su pertinencia y

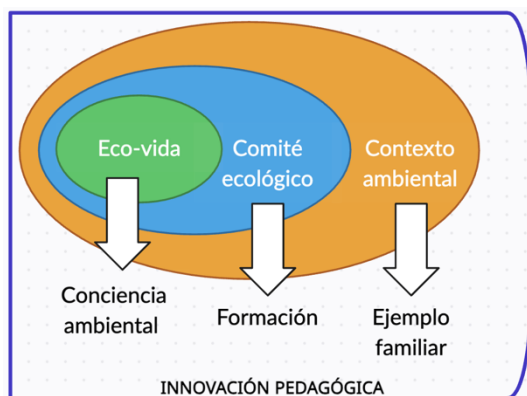
viabilidad, confirmando que la estrategia responde de manera coherente al problema investigado y es susceptible de ser replicada en contextos similares.

4.7.3 Valoración y evaluación de la propuesta de transformación.

Luego de la selección de los grupos de estudiantes, se procedió a la entrevista focal sobre la percepción de HA, dónde respecto de lo que más le gusta de la institución educativa se hizo referencia a los espacios de infraestructura y zonas verdes de la institución educativa que permiten el libre goce de la escolaridad desde los momentos de descanso para jugar, y también sobre la dedicación de descanso en zonas verdes institucionales. Se pudo establecer que los alumnos no tenían un conocimiento claro sobre el comité ecológico y cómo se podría hacer parte de dicho comité, evidenciándose además un interés por hacer parte de este espacio de formación extracurricular que invita a que el estudiantado pueda aprender sobre el cuidado medioambiental y el fomento de HA. Por lo que los acuerdos se grafican en la figura 16.

Figura 16

Hallazgos de los componentes de los HA



Nota. Elaboración propia. Creada en Creately

Se observa una convivencia de conductas ambientales contrastantes entre los estudiantes: mientras algunos continúan depositando residuos como papel, bolsas o botellas fuera de los espacios destinados para ello, otros manifiestan una disposición activa hacia el cuidado del entorno escolar. Estos últimos evidencian prácticas responsables en el manejo de los residuos sólidos, muestran interés por su correcta disposición final y participan de manera voluntaria en el comité ambiental. En este sentido, los hallazgos indican que no predomina una única tendencia negativa, sino la

coexistencia de hábitos inadecuados con acciones conscientes y sostenidas de estudiantes que asumen un compromiso cotidiano con la protección del medio ambiente.

Además, la opinión generalizada de los estudiantes frente a la sanción disciplinaria es que ésta debe existir porque a través de ella pueden generarse cambios, además de que los estudiantes podrían verse abocados a realizar mejores acciones y aprender el cuidado del ambiente. No obstante, otros estudiantes opinan que las sanciones no deberían existir, pero que con una sanción se puede aprender y que resulta también ser una buena idea que se sancione de manera fuerte, entre otras cosas que los estudiantes podrían perder ciencias como sanción. La reflexión de los estudiantes, aunque diversa, deja ver una postura más aceptable de la sanción que la considerada por los directivos y los docentes, quienes abogan más por un cambio en los modelos de enseñanza.

En cuanto a los responsables de los malos HA que se ven en el colegio en los estudiantes, se escuchó la opinión que tanto los niños malcriados sin educación en la casa son los más responsables de los daños que ocurren en el colegio y de la mala actitud hacia el ambiente. De manera tangencial, se acusan ellos mismos de no hacer nada frente a este tema, y ampliamente consideran que la crianza es el aspecto más importante de responsabilidad sobre los malos HA que se han evidenciado en el colegio. Contrario a la postura de los profesores, se puede percibir que los alumnos tienen una idea muy clara del componente de la crianza en los diferentes hábitos que hacen parte del comportamiento del estudiantado frente al ambiente en la escolaridad. En cuanto al sentir de las actividades para minimizar las problemáticas ambientales en el colegio, de manera general consideran que no se hacen o son muy pocas o que por el contrario son insuficientes, cuestión que debe ser enfocada según los estudiantes a jornadas de recolección de basura, clases especiales sobre medio ambiente, jornadas de capacitación y acciones para el cuidado medioambiental.

En cuanto a la responsabilidad de la EA, los estudiantes consideran que esta debe asumirse de manera transversal desde todas las áreas del currículo; sin embargo, señalan al área de CN como un referente clave en la formación para el cuidado de la naturaleza. No obstante, expresan que dicho abordaje debería ir más allá de metodologías centradas en la teoría y la copia, incorporando estrategias más activas y dinámicas. En este sentido, demandan el uso de recursos tecnológicos y alternativas didácticas que hagan las clases más participativas y motivadoras, favoreciendo una experiencia de aprendizaje significativa en torno al cuidado del medio ambiente.

Por último, se da en este aspecto, una especial atención al desconocimiento de acciones ambientales y del comité ambiental institucional, por lo que los alumnos estarían dispuestos a participar en diferentes tipos de proyectos en favor del medio ambiente, siempre y cuando exista una serie de actividades que inviten a los demás compañeros a mejorar sus prácticas ambientales y su actitud con el medio ambiente, incluyendo dentro de las acciones salidas pedagógicas y sembrar árboles como una de las actividades de importancia a proponer.

4.7.3.1. Análisis de la propuesta

En este apartado se analizan los resultados alcanzados a la luz de los objetivos propuestos en la investigación, con el propósito de valorar el impacto de la estrategia pedagógica basada en la ecopedagogía orientada al fortalecimiento de los HA en los alumnos de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga. La discusión se construye articulando los hallazgos empíricos con los referentes teóricos y con los aportes de estudios previos, lo que permite situar los resultados en un marco interpretativo comparado y fundamentado.

Para dar solución al cuestionamiento inicial y teniendo en cuenta que se cumplan los objetivos específicos, se creó la propuesta de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía, con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos para priorizar acciones ambientales de su cotidianidad, acudiendo a enfoques como el enunciado por Díaz (2012) quien sitúa el cambio de tradiciones del ser humano, trazando alternativas que aporten a la mejora, donde para el autor es un reto que requiere de un trabajo mancomunado y con implementación de estrategias prácticas e innovadoras que llamen la atención de los actores educativos sin necesidad de acudir a la represión o sanción por incumplimiento de acciones específicas.

Se concibe también, a la educación participativa como característica de las diferentes corrientes pedagógicas, implica un enfoque que promueva ambientes de convivencia y tolerancia entre los actores del proceso escolar, en el que los proyectos en la enseñanza de la EA para transformar hábitos negativos que impactan la “casa común”, según Quintanilla (2015), requieren crear una cultura que le permita al sujeto comprender el mundo y la sociedad donde interactúa, mediante cambios de forma y fondo en el diseño pedagógico utilizado en la actualidad, sugiriendo como lo estipula el informe de la UNESCO (2011), donde las actividades tengan significado y sentido, a

partir de las realidades de los estudiantes, de tal forma que exista una permanente motivación y se facilite la retroalimentación y evaluación.

Es así, que para Ausín y otros (2016) el trabajo por ABPr como estrategia didáctica innovadora, incentiva la participación de los aprendices como eje para iniciar la transformación; esta estrategia didáctica se configura como una alternativa metodológica que integra de manera articulada el proceso de enseñanza y aprendizaje, orientada a promover el desarrollo de competencias vinculadas con la sostenibilidad ambiental desde una perspectiva formativa y contextualizada. Su objetivo principal es que el estudiante realice prácticas significativas guiadas a la solución de problemáticas ambientales identificadas y priorizadas; mediante un método esencialmente activo que se fundamenta en el desarrollo de habilidades que van desde las técnicas a otras de carácter más complejo, como las destrezas y las estrategias.

Diseños de investigación afines han sido documentados por Cuéllar y Herrera (2020) y Bustillos y Reyes (2018), quienes evidencian que, aunque existe un interés significativo de los estudiantes por las CN, persisten limitaciones en su comprensión conceptual y en las oportunidades de exploración y experimentación, tanto dentro como fuera del aula. Estos autores señalan que variables como el género, el contexto socioeconómico, el nivel educativo y las ocupaciones familiares influyen en las actitudes y aprendizajes de los escolares, así como en la forma en que dichos saberes se transfieren a la vida cotidiana. En este marco, se reconoce el papel central del docente como mediador pedagógico, cuya práctica incide de manera directa en la construcción de actitudes favorables hacia la protección y conservación del medio ambiente.

Otras investigaciones recientes aportan evidencias complementarias sobre las actitudes estudiantiles frente a las CN. Kurniawan et al. (2019) identificaron tres ejes centrales: interés por la indagación científica, disposición a asumir actitudes propias de la ciencia y proyección hacia carreras científicas y, reportaron valoraciones favorables de los estudiantes hacia estas asignaturas. Por su parte, Tanti et al. (2021) ampliaron el análisis mediante siete indicadores que incluyen implicaciones sociales de la ciencia, percepción del quehacer científico, actitudes e interés por aprender y ejercer la ciencia; sus resultados ubicaron dichas actitudes en un nivel moderado, lo que sugiere un desempeño suficiente, aunque con margen de fortalecimiento en la motivación y profundización científica.

En el diseño de una propuesta de EA como la del presente estudio, Hill et al (2019) determinaron los cambios en la actitud hacia la ciencia a lo largo del tiempo desde el final del primer semestre hasta el final del segundo semestre entre estudiantes de ciencias biológicas de séptimo grado en un sistema escolar urbano, donde la actitud promedio hacia CN de los estudiantes cambió de una actitud indecisa a una actitud positiva hacia la ciencia, aunque en la subescala de actitud para este estudio incluyeron actitud hacia el profesor de ciencias, currículo de ciencias y escuela, en el que se encontraron relaciones significativas entre las subescalas actitudinales.

Es clave, que al diseñar una propuesta pedagógica basada en proyectos se requiere de reconocer al estudiantado, tal y como se efectuó con el objetivo dos de ese estudio como paso esencial para acudir al tercer objetivo. Algo similar realizaron Astalini et al (2019), quienes con el propósito de conocer cómo es la actitud estudiantil hacia las CN se basaron en tres indicadores: 1) placer por aprender ciencias, 2) interés por aumentar el tiempo de estudio de ciencias, y 3) interés por una carrera en el campo de la ciencia. En esta investigación se muestra que los estudiantes con el indicador de placer por aprender ciencias, e interés por aumentar el tiempo de estudio dominante tiene una categoría de buena actitud, mientras que el indicador de interés profesional en el campo dominante tiene una categoría de actitud bastante buena.

En este mismo sentido, al pensar en el diseño de una propuesta pedagógica fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía, con énfasis en energías renovables y manejo integral de residuos sólidos para priorizar acciones ambientales de su cotidianidad, requirió tratar temas de la cultura ambiental de los escolares y lo importante que es para el futuro del planeta, por lo que los resultados indican que la participación digna en la prevención y eliminación de los daños, la gestión racional de los recursos naturales, y la EA debe incluir varios componentes relacionados con el sentir que la humanidad es parte de la naturaleza, tener un sistema de conocimiento de lo natural y ser capaz de entrar en relaciones conscientes con el medio natural.

Desde esta perspectiva, Muxtarova (2021) concibe la educación ambiental como un proceso formativo integral que favorece la construcción de una cultura ecológica en los estudiantes, al articular conocimientos, valores y prácticas orientadas al cuidado responsable de los recursos naturales. Este enfoque permite que los aprendices incorporen saberes y referentes culturales que los preparan para participar activamente en la sociedad, reconociendo su relación con la naturaleza y superando visiones de separación entre ambos ámbitos. En consecuencia, la educación ambiental

cumple un papel clave en la formación de actitudes de respeto, corresponsabilidad y protección del entorno natural.

En la validación de la propuesta de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía, mediante los grupos focales en los talleres de cartografía social y la observación participante, con el propósito de formar HA necesarios para mitigar la problemática ambiental de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, profundizando cada uno de los contenidos los cuales se fundamentan en la línea de investigación del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) como son: residuos sólidos con su nuevo código de colores y las energías renovables; otro espacio que se encuentra en el diario de proyectos es la “Bitácora de investigación”, donde los estudiantes plasmaron las actividades lúdicas creativas, e investigativas sobre cada tema a tratar, siguiendo una ruta para orientar su compromiso y proponer desde sus percepciones la problemática detectada y las soluciones probables.

Abordajes similares fueron establecidos en estudios como el de Kuswandi y Syafi'udin (2020), quienes emplearon el aprendizaje basado en problemas, donde los hallazgos confirman que la efectividad de aplicar este modelo incrementó el dominio de conceptos en los niños hasta en un 10,34% con una significación del 95%. Este modelo influyó posteriormente en la auto-habituación y el cuidado del medio ambiente, además de demostrar que el ABPr con el enfoque de ludificación de la ecopedagogía para niños de 4 a 7 años fue muy efectivo.

De forma similar, Napitupulu, Munandar, Redjeki y Tjahyono (2019), llevaron la propuesta de ABPr hacia el conocimiento como resultado cognitivo y la motivación académica directamente ligado al resultado afectivo como actitudes y comportamientos bajo un componente de ecopedagogía, como modelo de aprendizaje que lleva al aprendiz a potenciar la interacción sobre el ambiente, otorgando un centro a la interacción de la motivación y el fenómeno ecológico con los resultados cognitivos y afectivos, deja ver que la interacción motivación frente a fenómenos ecológicos en el resultado cognitivo es diferente al resultado afectivo, y que los diferentes rango obtenidos por los estudiantes se manifestaron sobre alta y baja motivación como el cambio climático, la deforestación y los recursos energéticos, a través de un análisis de interacción.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que los educadores ambientales han percibido presiones de dos fuentes que exigen una expansión considerable en los temas y conceptos

ambientales que se estudian en las escuelas. Los ambientalistas que están preocupados por la creciente variedad y complejidad de las problemáticas ambientales que enfrentan tanto las comunidades locales como nuestro planeta global han abogado por que se cubran más hechos y conceptos relacionados con estas preocupaciones en el plan de estudios.

Por lo tanto, la EA articulada por los políticos y académicos internacionales parece haber sido interpretada por muchos docentes como que requiere una respuesta similar. Por ejemplo, estudios realizados en diferentes naciones han indicado que los profesores de programas de educación ambiental se enfocan en información amplia sobre el medio ambiente. Sin embargo, un enfoque en la amplia cobertura de muchos hechos y temas ambientales es una respuesta educativa fuera de lugar, dado que en los programas escolares se presta poca atención a la investigación y clarificación de los puntos de vista ambientales, donde tal enfoque sugiere que los problemas ambientales se tratan superficialmente y los estudiantes desarrollan poca comprensión de las complejidades involucradas y poca capacidad para las decisiones sobre los problemas naturales.

Es así, que la amplia cobertura de muchos temas, en cualquier materia o campo de estudio, representa la resolución tradicional en las escuelas del antiguo dilema curricular de la amplitud versus la profundidad de la cobertura de contenido. En este estudio de alguna forma, se argumentó que para generar una propuesta de ABPr y en ecopedagogía en el marco del PRAE, para la formación de HA en alumnos de 5º grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, era pertinente un proceso de implementación que propendiera por promover hábitos duraderos de consideración ambiental en los estudiantes y desarrollar su capacidad para tomar decisiones informadas y emprender acciones inteligentes sobre temas ambientales, en el que se necesita un enfoque profundo de unos pocos (en lugar de muchos) problemas ambientales, y sobre todo, problemas en lugar de temas.

En este sentido, la puesta en marcha de una propuesta de EA requiere una revisión sintética de cómo han evolucionado sus enfoques a lo largo del tiempo, con el fin de comprender la ampliación progresiva de su alcance en el contexto educativo contemporáneo. Este recorrido debe complementarse con un análisis del reto curricular que hoy plantea la EA, especialmente en relación con la selección y profundización de problemáticas ambientales relevantes, de modo que su enseñanza en los distintos niveles educativos no se limite a la acumulación de contenidos, sino que priorice el estudio crítico y contextualizado de situaciones significativas.

En esta línea, Hebe (2017) plantea la conveniencia de avanzar hacia enfoques educativos que privilegien el análisis profundo de los problemas ambientales, a partir de experiencias curriculares y pedagógicas concretas. Su trabajo examina tanto un programa europeo de formación docente en educación ambiental como una investigación desarrollada en Estados Unidos sobre la enseñanza del pensamiento de orden superior en el área de estudios sociales. Estos aportes resultan pertinentes para el presente estudio, en la medida en que ponen el foco en las creencias y prácticas pedagógicas del profesorado, así como en experiencias educativas basadas en proyectos que promueven aprendizajes auténticos y contextualizados con estudiantes de diversos entornos.

Luego de evaluar los HA de los estudiantes de grado 5° de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga mediante la aplicación del instrumento “Explorando mis hábitos ambientales” después de la implementación de la propuesta de enseñanza-aprendizaje (Post-prueba), donde se pudo apreciar una distribución abierta que representa a cada uno de los tres componentes evaluados en la situación ambiental para la institución educativa de acuerdo a la percepción de los estudiantes luego de la propuesta de enseñanza y aprendizaje implementada, evidenciándose con ello que la conducta, el afecto y el reconocimiento son aspectos que se tienen en cuenta para la valoración de la conservación del medio ambiente en la institución educativa.

Estos planteamientos se inscriben en el ámbito de los factores conductuales que influyen en la disposición del sujeto frente a los estímulos del contexto educativo. En este sentido, Suryawati y Osman (2017) sostienen que la actitud trasciende la noción de concepto aislado y se configura como una variable central de la psicología social actual, ya que permite comprender cómo los individuos se relacionan con los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la acción pedagógica y el entorno social juegan un papel decisivo al favorecer o limitar disposiciones positivas hacia determinados objetos de conocimiento, influyendo directamente en la forma en que el estudiantado se aproxima, interpreta y valora sus experiencias educativas.

De esta manera, la ecopedagogía ha comenzado a plantear problemas en la forma en que la EA se ha vinculado a los estándares de ciencia para lograr articular la necesidad política de un conocimiento generalizado de las convenciones en que la sociedad moderna y la cultura promueven estilos de vida insostenibles, incluso cuando permanece marginado en la investigación, la formación de profesores y los programas de liderazgo educativo de las escuelas en todos sus niveles, tal y como lo han mencionado Suryawati y Osman (2017).

Se devela entonces la necesidad de explorar y explicar la relación entre conocimiento, conciencia y acciones proambientales, en lo posible identificando cuatro factores que influyen en la conducta ambiental escolar: 1) factores contextuales, 2) capacidades personales, 3) factores actitudinales y 4) hábitos o rutinas, los cuales en su conjunto puedan verse como más o menos facilitadores de la educación ambiental. Los factores contextuales incluyen factores externos como el contexto físico, económico y social en el que actúa el individuo. Estos contextos pueden verse como más o menos facilitadores del comportamiento en favor de lo ambiental. El segundo tipo de factores son las capacidades personales e incluye el conocimiento, el tiempo y el dinero del individuo que, junto al estatus social y el poder también afectan la posibilidad de actuar proactivamente frente al medio ambiente.

Podría decirse que un mayor nivel de conocimiento conduciría a creencias más fuertes o positivas sobre un comportamiento específico, lo cual se ha demostrado en las capacidades personales que influyen en la disposición a actuar de manera proambiental. Otro conjunto de factores son los factores actitudinales que incluyen los valores, actitudes y normas que tiene el individuo. Los hábitos o rutinas también influyen en la educación ambiental, ya que muchos comportamientos significativos para el medio ambiente se realizan repetidamente en un contexto relativamente estable y tienden a convertirse en hábitos conductuales.

Así, la EA se vuelve holística y el individuo no tiene que pensar en el comportamiento que debe tener frente al ambiente, pues los hábitos son difíciles de cambiar y pueden implicar comportamientos más o menos proambientales. La relación entre actitudes y conducta se discute en la teoría ABC propuesta por Guaganano y comentada por Wallston y Wallston (2020), la cual menciona que solo cuando los factores contextuales son neutrales, la conexión entre actitudes y comportamiento es fuerte.

Los hallazgos del estudio se articulan con la comprensión de los factores contextuales asociados al PRAE, los cuales pueden actuar como facilitadores o como limitantes en la relación entre las actitudes y las conductas ambientales. En este sentido, cuando el entorno escolar favorece las acciones a favor del ambiente, el comportamiento proambiental puede darse incluso sin actitudes altamente consolidadas; por el contrario, en contextos restrictivos, ni siquiera disposiciones muy positivas logran traducirse en acciones concretas. Tal planteamiento coincide con la teoría ABC, según la cual la influencia de las actitudes sobre el comportamiento depende de condiciones

contextuales específicas. Así, modificar el entorno educativo resulta una estrategia más efectiva para promover cambios conductuales sostenidos que intervenir únicamente sobre las actitudes individuales, aun reconociendo que dichas transformaciones contextuales implican retos debido a estructuras institucionales ya establecidas.

Además, los factores actitudinales deben ser influidos desde la educación ambiental principalmente, buscando de manera indirecta un comportamiento hacia el cuidado del ambiente que no es habitual y, tejiendo un efecto límite en la relación actitud-conducta, lo que caracteriza a la mayoría de las demandas de responsabilidad ambiental personal que requieren sacrificios personales de algún tipo en forma de dinero, tiempo o quizás menos comodidad. Benefician el bien común en forma de un mejor medio ambiente, pero el beneficio directo para el individuo suele ser menor. En un estudio realizado por Suryawati y Osman (2017), las personas expresaron el deseo de estar seguros de que realizan acciones proambientales en colaboración con otros y no de forma aislada, de lo contrario, estarían haciendo un sacrificio individual sin un resultado o beneficio garantizado y eso se consideraría injusto.

En el presente estudio con la temática del PRAE, algo similar se referencia para asegurar a los estudiantes que son parte de un movimiento colectivo que está marcando una diferencia real, en la que se necesitan comentarios locales e iniciativas comunitarias para que los nuevos comportamientos sean realmente efectivos y exitosos, los cuales deben convertirse en normas sociales para que se transformen en una obligación social. Ya Sardegna et al (2018) muestran que cuando se les pregunta a los educadores ambientales cuáles son las fuentes de su interés y acciones ambientales, las respuestas son similares en todo el mundo independientemente de la nacionalidad.

Las respuestas evidenciaron que las experiencias de la infancia tienen una gran influencia en el interés ambiental futuro y en las acciones proambientales por lo que estos autores enumeran un conjunto de condiciones que fomentan un comportamiento ambiental responsable entre niños y jóvenes e identifican condiciones, modelos a seguir, mentores, experiencias diarias, educación, habilidades de acción, participación en organizaciones y significado personal.

Una de las condiciones más importantes es la existencia de un modelo a seguir que muestre interés por lo natural y el medio ambiente, tal y como sucede en el caso de la ecopedagogía y los PRAE. El modelo para seguir podría ser un maestro, un familiar influyente, amigos o cualquier otro

individuo importante en la vida del aprendiz. Los niños observan a los demás y, al hacerlo, pueden aprender sobre las dificultades de una tarea y cómo abordar estos desafíos. Cuando el modelo a seguir realiza una acción que produce un resultado positivo y el entorno lo apoya, es probable que el niño imite ese comportamiento.

De esta forma, una condición tan influyente como los modelos a seguir son las experiencias de la vida cotidiana, las cuales desde la infancia en relación con la naturaleza y los problemas ambientales pueden hacer que el niño desarrolle un vínculo con la naturaleza. Ambas condiciones pueden verse como variables de nivel de entrada que influyen en las personas para que se interesen en los problemas ambientales. La experiencia directa tiene una influencia más fuerte en el comportamiento que las experiencias indirectas, como aprender sobre él en la escuela, sin embargo, la educación es una condición vital que afecta el comportamiento proambiental.

Así pues, al proporcionar conocimientos sobre cuestiones ambientales, es más probable que los niños comprendan las consecuencias para ellos mismos y para los demás. Para saber cómo hacer frente a los problemas ambientales, los niños deben desarrollar habilidades de acción y practicarlas en la realidad, ya que tanto el conocimiento como las habilidades de acción pueden desarrollarse aún más a través de la participación en organizaciones o clubes ambientales que, a su vez, empoderan a los niños.

El sentido de importancia personal también es importante para que los niños sientan que son competentes y crean que pueden tener un efecto en los problemas ambientales con el fin de mejorar el sentido de competencia, alcanzar las metas es vital. Por lo tanto, los niños deben desempeñar un papel central en el establecimiento de metas y se recomienda tener objetivos secundarios más pequeños. Sachs et al (2019) también muestran que los programas ambientales más efectivos en las escuelas se ejecutan durante un período prolongado de tiempo, brindan oportunidades para aprender y practicar habilidades de acción y éxito en el logro de objetivos valiosos, tal y como se reporta en el presente estudio.

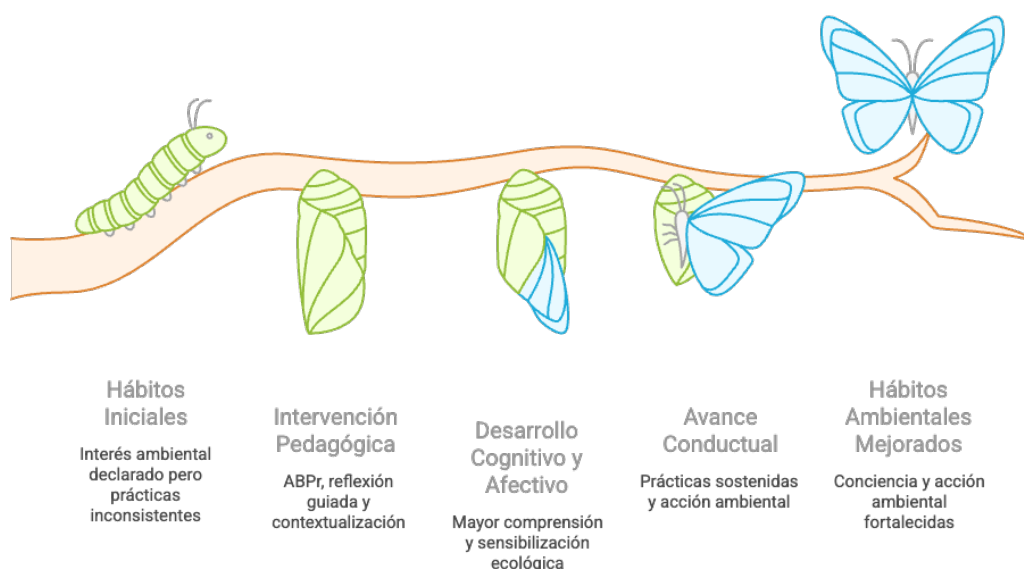
Cuando el programa se ejecuta durante un período de tiempo más largo, es más probable que conduzca a un cambio de comportamiento y los programas deben incluir un componente de acción. Es fundamental que los esfuerzos de los jóvenes sean tomados en serio por otros y que sean capaces de realizar al menos algunas de sus ideas para evitar la sensación de actuar solos, y se recomienda

crear grupos donde los niños puedan trabajar por el cambio ambiental con otros y de esa manera crear un sentido colectivo de competencia.

Así pues, en el recorrido de los hallazgos y la discusión, se valida el supuesto de investigación en el que una propuesta pedagógica en el marco del PRAE, fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía con énfasis en energías renovables y la gestión integral de residuos sólidos, impacta positivamente la formación de HA en estudiantes de 5° grado de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga.

Figura 17

Transformación de los hábitos ambientales



4.7.3.2. Análisis DOFA y proyectos futuros

Para finalizar, un análisis narrativo DOFA del proceso investigativo permite asumir que la fortaleza de este proceso de indagación parte de la concepción de un enfoque multimétodo o mixto (CUANTI-cuali), a través del cual fue posible concebir una realidad educativa desde la perspectiva de docentes, estudiantes y la investigadora, para fundamentar un proceso pedagógico relacionado con unas habilidades y hábitos para la preservación del ecosistema.

Además, el medio ambiente y EA tienen un enfoque interdisciplinario con diferentes perspectivas económicas y sociales, por lo que en este proyecto se eligió un enfoque científico para estudiar cómo los estudiantes en la escuela utilizan los conceptos ambientales y las relaciones entre los procesos del sistema de energías renovables y cómo influirán en su forma de argumentar y actuar para el desarrollo sostenible. En este sentido, la investigación sigue la solicitud urgente de la conferencia ambiental mundial en Johannesburgo 2002, y especialmente la parte relacionada con el Consejo Internacional de Uniones Científicas, la cual ha señalado la importancia del uso de la CN por parte de investigadores y docentes frente al desafío del desarrollo sostenible.

Esto acompaña la declaración de que la educación ambiental se refiere al aprendizaje sobre temas ambientales como proyectos no separados en la escuela de vez en cuando, sino que, al aprender sobre temas ambientales en diferentes materias, la educación ambiental puede quedar incrustada y transversalizada en el currículo. Así, el aprendizaje y la educación en temas ambientales para la sostenibilidad será una cuestión clave para el futuro que va más allá de las leyes de la termodinámica para explicar las energías renovables o del reciclaje para contrarrestar la contaminación ambiental. Por su parte, la oportunidad revelada dentro del proceso de investigación tiene su asiento en los modelos delimitados por el MEN de estándares y competencias en CN, mediante los cuales se abre paso a la concepción de los proyectos de educación ambiental como el planteado en esta investigación y que deja una perspectiva amplia para seguir el trabajo en la institución educativa, desde el ABPr con enfoque ecopedagógico.

Sin embargo, en esta investigación las perspectivas ambientales se amplían cuando los alumnos utilizan experiencias de la vida cotidiana y diferentes tipos de actividades en su comunicación en el aula con el objetivo de aumentar el interés por CN que se requieren en la escuela y aclarar la conexión entre la ciencia y el contexto, así como la sociedad que influye en el medio ambiente. Este estudio ofreció una discusión interesante sobre cómo los educadores pueden cambiar las actitudes y el pensamiento de las personas, utilizando la tecnología, para evitar la contaminación en suelo, aire y agua. Los alumnos y su profesor discuten ahora en el aula sobre cómo reciclar y cómo utilizar la ingeniería ecológica, creando y no contaminando.

Se logra considerar en el colectivo de docentes, que deben adelantarse orientaciones claras desde la institución a los procesos educativos para proteger el medio ambiente desde la escuela como un asunto transversal en el currículo y las competencias, tema pertinente para el área de CN y que

debe trascender al contexto extraescolar en la articulación de programas con padres de familia y generar estrategias de formación para la vida que permitan replantear el contexto y el enfoque de los estudiantes.

Ahora bien, las debilidades que se presentaron para la investigación estuvieron relacionadas con la dificultad de conectividad de los estudiantes con la docente y la poca colaboración dada por algunas familias y la misma institución. Para cerrar este apartado es necesario dar respuesta a las preguntas formuladas en el planteamiento por lo que se concluye con la pregunta principal ¿La implementación de una propuesta fundamentada en ABPr y en ecopedagogía, impacta en la formación de HA en los estudiantes de grado 5° del Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga? Luego de todo lo expuesto se argumenta al estilo de Lujan (2023) que si es posible contribuir a los procesos formativos en nuevos HA en las generaciones presentes desde la construcción curricular siendo objeto de agregación al contexto educativo la vinculación obligatoria del ejemplo familiar.

Por ende, para proponer una aplicabilidad en la mejora de los HA mediante la ecoeducación, se hace necesario aplicar estrategias educativas que hagan promoción y un acercamiento consciente y responsable del medio natural. De manera que integrar aspectos ecológicos promueve la responsabilidad común, propia y compartida, hacia el medio ambiente y hace que se adopten hábitos sostenibles entre los estudiantes.

Al mismo tiempo son las prácticas educativas las que informan, incluyen, experimentan e involucran al individuo, cambiando actitudes hacia el medio ambiente (Luján, 2023) si es sumergido en un proyecto donde el estudiante siente que tiene inmersión, observación y participación ofreciendo propuestas de solución de problemas ambientales locales; en fin, son estas intervenciones las que aumentan el conocimiento ecológico y el comportamiento proambiental.

El presente estudio aporta al campo social y al conocimiento educativo al situar la EA como un eje transformador orientado al cambio y a la construcción de conciencia frente a los desafíos del cambio climático. Desde esta perspectiva, la EA promueve procesos de autoconciencia, comprensión crítica de las problemáticas contemporáneas y participación responsable, favoreciendo la configuración de ciudadanos comprometidos con la protección del entorno natural. Este ejercicio pedagógico se sostiene en la implementación de estrategias educativas que incentiven

la reflexión sobre el futuro de la “casa común”, impulsando la adopción de valores sostenibles y la consolidación de conductas ambientalmente responsables como base para la transformación social.

Lo anterior genera un impacto social directo, en tanto la ecopedagogía favorece la construcción de comunidades más resilientes, con prácticas responsables en el uso de los recursos, capacidad crítica, resolución de problemas y participación, implicando a cada sujeto en su contexto para afrontar los retos del cambio climático y la degradación ambiental. En esta línea, Luján (2023) resalta la integración de proyectos pedagógicos transversales, de aula y de aprendizaje como una vía para dinamizar la participación estudiantil en la atención de problemáticas ambientales, fortaleciendo una cultura de cuidado y respeto por el entorno que propicia transformaciones socioambientales sostenidas en el tiempo.

4.7.3.3. Aportes de la propuesta de transformación

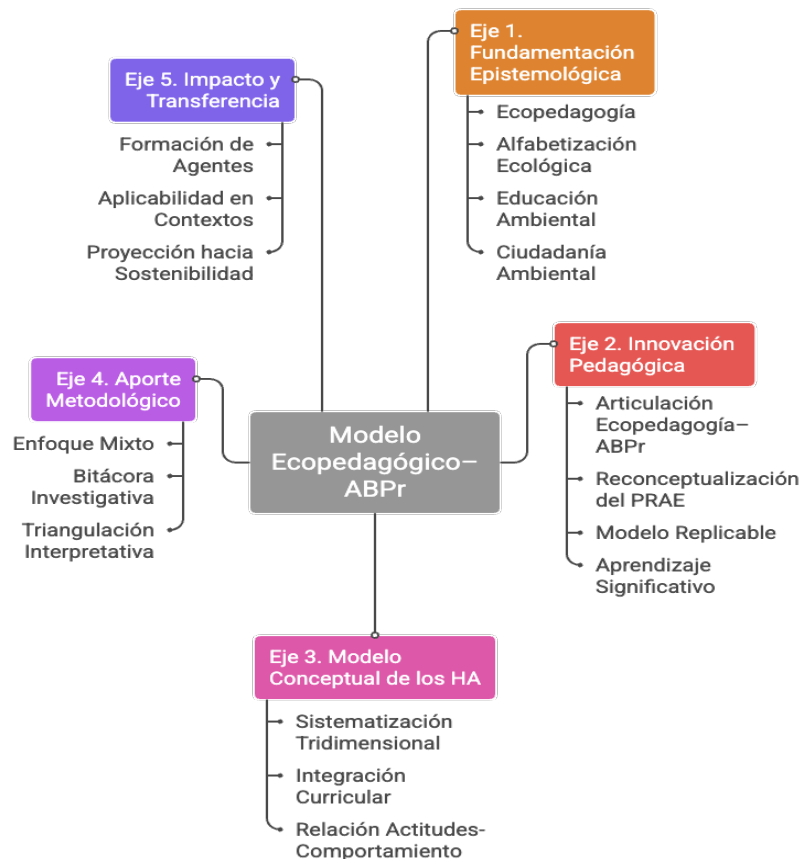
Al cierre de este capítulo se presenta una valoración explícita del grado de cumplimiento de los criterios institucionales establecidos por la Universidad de Innovación e Investigación de México para la validación de propuestas de transformación, articulando dichos criterios con los resultados alcanzados y la evidencia derivada del proceso investigativo.

4.7.6.1. Aporte Teórico de la investigación.

Desde el plano teórico, la investigación aporta a la educación ambiental escolar al articular de manera sistemática la ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) como un modelo integrador para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en educación básica primaria. Esta contribución no solo reafirma la importancia de comprender la formación ambiental desde dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales, sino que propone una estructura metodológica que vincula teoría, práctica y reflexión crítica en contextos reales. Así, el estudio amplía el marco conceptual del PRAE al ofrecer una perspectiva aplicada que conecta sostenibilidad, participación estudiantil y transformación pedagógica, consolidando un referente replicable para futuras investigaciones en el campo de la educación ambiental.

Figura 18

Modelo Ecopedagógico – ABPr para fortalecer HA



4.7.6.2. Aporte Conceptual.

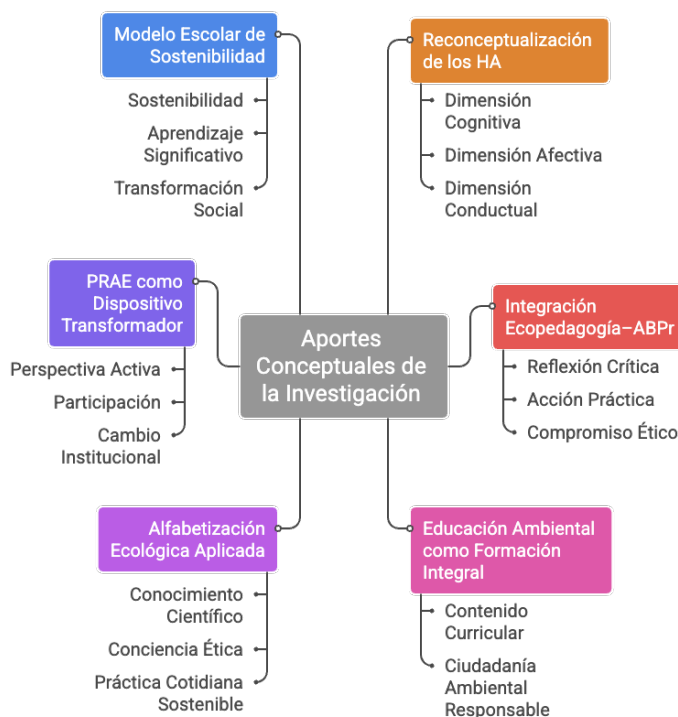
La presente investigación aporta una reconceptualización de los hábitos ambientales (HA) al comprenderlos como un constructo integral compuesto por dimensiones cognitiva, afectiva y conductual, superando enfoques centrados únicamente en la sensibilización o transmisión de contenidos. Asimismo, propone una articulación teórica entre la ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), consolidando un modelo formativo que integra reflexión crítica, acción práctica y compromiso ético. Desde esta perspectiva, la educación ambiental se asume como un proceso de formación integral orientado a la construcción de ciudadanía ambiental responsable.

De igual manera, se fortalece el concepto de alfabetización ecológica aplicada, entendida como la integración de saber científico, conciencia ética y práctica cotidiana sostenible. La investigación resignifica el PRAE como un dispositivo pedagógico transformador que trasciende su carácter normativo para convertirse en eje articulador de cambio institucional. En conjunto, estos aportes

configuran un marco conceptual replicable que vincula sostenibilidad, aprendizaje significativo y transformación social en el contexto de la educación básica primaria.

Figura 19

Aportes Conceptuales de la investigación en EA



4.7.6.3. Aportes Representativos.

Los aportes más representativos de la investigación se centran en la consolidación de un modelo pedagógico que articula ecopedagogía y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) como estrategia integral para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en educación básica primaria. Este modelo redefine los hábitos ambientales como un constructo tridimensional —cognitivo, afectivo y conductual— y demuestra que su desarrollo requiere experiencias formativas activas, contextualizadas y reflexivas. Asimismo, se resignifica el PRAE como un eje dinamizador de transformación escolar, superando su función normativa para convertirlo en un escenario de participación, investigación y acción sostenible.

De manera complementaria, el estudio aporta una estructura metodológica validada desde un enfoque mixto que evidencia, con sustento estadístico y cualitativo, el impacto de la intervención

en el comportamiento ambiental estudiantil. La incorporación de bitácoras investigativas y cartografía social como dispositivos pedagógicos fortalece la relación entre teoría y práctica, consolidando una propuesta replicable que integra sostenibilidad, aprendizaje significativo y formación de ciudadanía ambiental desde edades tempranas.

4.7.6.4. Aportes Teórico-Methodológico.

Los aportes teórico-metodológicos de la investigación se concretan en la articulación sistemática entre ecopedagogía y ABPr como modelo integrador para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en educación básica primaria. Desde el plano teórico, se consolida una comprensión tridimensional de los hábitos ambientales: cognitiva, afectiva y conductual, que permite explicar su formación más allá de la simple sensibilización. Esta integración ofrece un marco conceptual coherente que vincula sostenibilidad, aprendizaje significativo y participación del estudiante como agente transformador de su entorno.

En el ámbito metodológico, la investigación valida una estrategia sustentada en enfoque mixto, combinando análisis cuantitativo e interpretación cualitativa para evidenciar el impacto formativo de la intervención. La incorporación de bitácoras investigativas, cartografía social y evaluación pretest–postest constituye un aporte replicable para otros contextos escolares, fortaleciendo la relación entre diagnóstico, diseño, implementación y validación de propuestas pedagógicas orientadas a la transformación ambiental.

Además, la cartilla pedagógica y las bitácoras investigativas están diseñadas como recursos didácticos flexibles y comprensibles, lo que facilita que otros docentes puedan utilizarlas y adaptarlas a sus propias prácticas educativas. Su estructura clara y secuencial favorece su incorporación en diferentes áreas del currículo.

4.7.6.5. Aporte práctico.

El aporte práctico de la investigación se evidencia en la implementación y validación de una estrategia pedagógica concreta para fortalecer los hábitos ambientales en estudiantes de educación básica primaria. La articulación entre ecopedagogía y ABPr permitió pasar de la sensibilización teórica a la acción formativa, promoviendo prácticas reales como la adecuada clasificación de residuos, el uso responsable de la energía y la participación en el comité ambiental escolar. De este

modo, la propuesta impactó directamente la dinámica institucional del PRAE, fortaleciendo su aplicación en el contexto cotidiano.

Asimismo, la experiencia generó herramientas operativas transferibles, como el uso de bitácoras investigativas, talleres de cartografía social y rúbricas de evaluación para el seguimiento de los hábitos ambientales. Estos recursos facilitan la continuidad del proceso, permiten su réplica en otros grados o instituciones y consolidan una cultura ambiental escolar basada en la participación, la corresponsabilidad y la sostenibilidad.

Por ello, la propuesta se distancia de los PRAE tradicionales al integrar de manera sistemática la ecopedagogía, el ABPr y el uso de bitácoras investigativas articuladas a la cartografía social escolar. Este enfoque supera prácticas centradas en actividades aisladas, proponiendo un modelo procesual que articula observación, reflexión y acción como motor del cambio conductual estudiantil.

La investigación aporta, en términos generales, una integración coherente entre fundamentos teóricos, diseño metodológico y aplicación práctica para el fortalecimiento de los hábitos ambientales en educación básica primaria. En el plano conceptual, consolida la articulación entre ecopedagogía y ABPr como enfoque formativo orientado a la sostenibilidad. En el ámbito metodológico, valida un modelo de intervención sustentado en enfoque mixto, con instrumentos confiables y estrategias participativas que permiten medir y comprender los cambios en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual.

Figura 20

Aportes generales del estudio



CONCLUSIONES

En coherencia con los objetivos planteados, la presente investigación permitió constatar que la problemática ambiental en el Colegio Salesiano sede B no se relaciona únicamente con la existencia formal del PRAE, sino con la necesidad de fortalecer los hábitos ambientales desde una intervención pedagógica estructurada. Los resultados obtenidos evidencian que el comportamiento ambiental de los estudiantes está mediado por factores contextuales, familiares y escolares, lo cual confirma la pertinencia de diseñar una estrategia formativa orientada al cambio conductual sostenible.

Desde el primer objetivo que propone describir el estado actual del PRAE en el Colegio Salesiano sede B de Bucaramanga, para identificar la pertinencia de su formulación y aplicación a problemáticas ambientales, se encuentran las siguientes apreciaciones. Es evidente que hacer crecer la idea de ecopedagogía y educación ambiental en varios patrones y estilos de vida hoy en día es ciertamente muy razonable, porque las problemáticas globales actuales del medio ambiente y la creación de una sociedad sostenible son las principales razones de la necesidad de fomentar los PRAE, entre otras iniciativas conexas, tratando de mantener la supervivencia del planeta, la formación de sujetos críticos y responsables frente a las consecuencias de sus acciones en el entorno y el desarrollo de prácticas sostenibles, disminuyendo así la brecha entre la capacidad científico-tecnológica y el cuidado del medio ambiente.

En cumplimiento del primer objetivo específico, se concluye que el PRAE cumple formalmente con la normatividad vigente; sin embargo, presenta debilidades en su apropiación institucional y en su impacto formativo sostenido, lo que justifica la necesidad de una intervención pedagógica complementaria. Esta condición parte de la base que cada individuo tiene capacidades intelectuales diferenciables por lo que ciertamente deben implementarse en una variedad de programas que aporten soluciones prácticas para superar estos problemas ambientales; desde lo sistémico, la única solución es en la vía de lo sostenible para mantener el equilibrio y preservar el medio ambiente, lo cual debe ser realizado por todas las partes que tienen como objetivo aumentar el conocimiento, las habilidades, las actitudes y la conciencia humana sobre el valor ambiental y los problemas asociados al desarrollo sostenible.

También es concluyente, que la provisión de conocimientos básicos debe hacerse desde temprana edad en el estudiantado con la implementación del PRAE para desarrollar una actitud de cuidado hacia el medio ambiente y la inteligencia de los estudiantes para leer y prestar atención a las condiciones ambientales, donde la actitud y las acciones de los estudiantes son importantes para aumentar la ecopedagogía como modelo a implantar en diferentes escenarios educativos.

Además, según la literatura orientadora, las escuelas que se preocupan por el medio ambiente funcionan para inculcar valores ambientales y desarrollar el conocimiento, conducta, afecto y cognición de los estudiantes sobre el medio ambiente, lo cual tendrá un impacto directo y positivo en todas las actividades de aprendizaje en la escuela, donde es fundamental la disponibilidad de instalaciones e infraestructura que apoyen la realización de estas actividades, y el apoyo de todos los actores del entorno escolar. Es evidente que para generar conciencia sobre los problemas ambientales globales y abordarlos, se debe tener en cuenta que estos crecen con la globalización económica, y generan impactos sociales y económicos, siendo necesario construir sistemas cooperativos internacionales. De igual forma, en el caso de la educación ambiental, los esfuerzos de los países por sí solos son insuficientes por lo que es requerido construir un sistema internacional cooperativo que promueva la EA.

Por lo que, en relación con el segundo objetivo, la sistematización teórica permitió articular los fundamentos de la ecopedagogía, el ABPr y la formación de hábitos ambientales bajo un enfoque constructivista y sociocrítico, lo cual proporcionó el sustento epistemológico para el diseño de la propuesta transformadora.

Para continuar, se encuentra que el diseño del PRAE del colegio Salesiano cumple con la normatividad vigente, se encuentra alineado a las políticas gubernamental de formación ambiental y establece el plan de acción y las actividades que lo mantienen en funcionamiento. Sin embargo, se halla una irregularidad en que hay individuos de la comunidad educativa que lo desconocen, que para ellos una parte o todo es conocido por lo que debería dársele mayor importancia a su divulgación y reconocimiento por todos los actores institucionales, para promover la aplicación y estructurar el pensamiento ambiental.

Pasando al identificar los HA de los alumnos de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga mediante la aplicación del instrumento “Explorando mis hábitos ambientales” antes de la

implementación de la propuesta pedagógica (Pre-Prueba) se encontró que aunque hay acciones implementadas, las familias y la corrientes de pensamiento desde la crianza influyen mucho en la toma de decisiones en la poca aplicación de la conciencia ambiental para el consumo mínimo de energía, gasto desmesurado del recurso hídrico y falta de gestión de los recursos sólidos para la preservar el medio.

En las últimas décadas, desafíos como la desigualdad social, el crecimiento poblacional, la seguridad alimentaria, el uso de los recursos naturales, el consumo energético y las problemáticas asociadas a los derechos humanos y al género han sido comprendidos como fenómenos complejos estrechamente vinculados a la crisis ambiental. A partir de la Cumbre de Río de 1992, organismos internacionales como la UNESCO impulsaron un giro conceptual en la educación ambiental, orientándola hacia la educación para la sostenibilidad. Desde esta perspectiva renovada, la educación ambiental amplía su alcance y asume como propósito la formación de sociedades sostenibles, integrando de manera transversal dimensiones sociales, económicas, culturales y ecológicas en los procesos educativos.

Así pues, esta es necesaria tanto para abordar los problemas ambientales urgentes como para tener una visión amplia de la vida, donde los esfuerzos del Proyecto de Educación Ambiental fueron intentos preliminares y ambiciosos a nivel mundial que analizaron los estados actuales de la educación ambiental en todas las regiones del mundo y compilaron estrategias integrales para su gestión, en la que es obvio que la necesidad de estos estudios sigue aumentando.

No obstante, persiste la necesidad apremiante de fortalecer enfoques operativos y aplicados en educación ambiental, especialmente como una prioridad para las instancias regionales llamadas a liderar su promoción. En el contexto latinoamericano, se evidencia la ausencia de una entidad articuladora que asuma de manera integral la orientación y fortalecimiento de la educación ambiental escolar, situación que, de mantenerse, limita el avance coordinado de estas iniciativas en los distintos países de la región. A la luz de los resultados obtenidos, se vuelve relevante visibilizar y consolidar experiencias institucionales que actúen como referentes de liderazgo en educación ambiental, gestionadas desde las propias comunidades educativas y orientadas a dinamizar procesos formativos con impacto real y sostenido.

En coherencia con lo anterior, la siguiente conclusión se articula con el siguiente objetivo, orientado al diseño de una estrategia pedagógica fundamentada en la ecopedagogía para fortalecer los hábitos ambientales, con énfasis en el uso de energías renovables y la gestión integral de los residuos sólidos. Los resultados evidencian que una estrategia de intervención pedagógica, desarrollada desde este enfoque, incide de manera significativa en la formación estudiantil al promover aprendizajes activos que se traducen en acciones concretas de cuidado ambiental en la vida cotidiana. Desde una perspectiva crítica, reflexiva y colaborativa, el estudiante asume un rol protagónico en la identificación y solución de problemáticas ambientales de su contexto, fortaleciendo su compromiso social y su formación integral. En este sentido, el ABPr se consolida como una estrategia clave para la construcción de ciudadanía ambiental responsable, orientada a la protección, regulación y preservación del entorno.

Por lo que en cuanto al tercer objetivo de diseño, se confirma que la estrategia pedagógica fundamentada en ecopedagogía y mediada por el ABPr constituye una alternativa viable y contextualizada para fortalecer los hábitos ambientales, al integrar aprendizaje activo, reflexión crítica y acción participativa.

Las razones mencionadas argumentan la conclusión de la requerida pretensión de emprender una EA orientada a la acción con miras a combinar práctica e investigación, con el objetivo de hallar soluciones a los problemas a través de un enfoque participativo, con lo que haga evidente que el Proyecto de Educación Ambiental es sustancialmente evolutiva de los otros proyectos, avistando con ello que no solo se ejecutan procesos para cumplir con un ciclo formativo o para una normativa, sino que en realidad son un estudio integral que también pone en práctica sus hallazgos desde el diseño de propuestas de políticas basadas en la utilización o evaluación de la EA en la región y construir un marco educativo como un eje de formación ambiental.

Se considera también dentro de este apartado, que la reflexión lleva a concluir que se reconoce que, si bien las industrias contribuyen a los problemas ambientales del mundo, no son las únicas culpables, pues desde la vida cotidiana de millones de personas tiene un gran efecto sobre el medio ambiente, lo que significa que el ciudadano individual tiene una responsabilidad en relación con los problemas medioambientales. Esto se considera un gran obstáculo en el camino hacia la sostenibilidad, ya que impide que tanto las generaciones presentes que viven en países en desarrollo

como las generaciones futuras en general puedan satisfacer sus necesidades si no toman conciencia de su papel en el planeta y su compromiso con el ambiente.

Revisando la responsabilidad del objetivo sobre la implementación de la propuesta pedagógica fundamentada en el ABPr y en ecopedagogía, mediante los grupos focales en los talleres de cartografía social y la observación participante, da lugar a la formación individual y colectiva para lo cual es importante hacer revisión de las rutas de aprendizaje, integrar los contenidos ambientales como la gestión de residuos sólidos y la renovación en el uso de la energía, por lo que se puede argumentar que usar una bitácora escolar permite a estudiantes y docentes visualizar los avances formativos en la implementación de estrategia de aprendizaje de HA donde el compromiso para la generación de conciencia es colectivo y propio.

Los resultados inferenciales demostraron diferencias estadísticamente significativas entre pretest y postest, confirmando la hipótesis de investigación y evidenciando el impacto positivo de la intervención en las dimensiones conductual, afectiva y cognitiva de los hábitos ambientales.

Para que los individuos puedan asumir esta responsabilidad la ciudadanía, necesita ser educada sobre los problemas ambientales y sus soluciones, formación que busca que los ciudadanos sean responsables. Por lo tanto, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de educar a sus alumnos sobre temas ambientales para que puedan tomar decisiones y acciones informadas que aborden los desafíos ambientales. Por ello es común, que los educadores ambientales asuman que el simple hecho de impartir conocimiento a sus estudiantes los llevará a tomar acciones responsables, pero, este estudio indica que se necesita más que conocimiento para desencadenar acciones y que las fuerzas impulsoras detrás de las acciones ambientales es más compleja.

En la verificación práctica orientada a identificar los HA de los alumnos de grado quinto de la sede B del Colegio Salesiano de Bucaramanga, mediante la aplicación del instrumento “*Explorando mis hábitos ambientales*” posterior a la implementación de la propuesta pedagógica (post-prueba), se evidencian avances significativos en el proceso formativo. Los resultados muestran una participación estudiantil amplia y activa, así como una percepción favorable frente a la propuesta, en la que los propios estudiantes reconocen que la conducta, el componente afectivo y el reconocimiento social constituyen elementos clave para valorar y fortalecer la conservación del medio ambiente dentro de la institución educativa.

Por ello, se previene entonces para futuros estudios, que se intente explorar y explicar la relación entre conocimiento, conciencia y acciones proambientales, en lo posible identificando cuatro factores que inducen en la conducta ambiental escolar: 1) factores contextuales, 2) capacidades personales, 3) factores actitudinales y 4) hábitos o rutinas, los cuales en su conjunto puedan verse como más o menos facilitadores de la educación ambiental.

En síntesis, la hipótesis planteada fue confirmada, al demostrarse que el diseño e implementación de una estrategia pedagógica basada en ecopedagogía y mediada por el ABPr fortalece de manera significativa los hábitos ambientales en estudiantes de grado quinto del Colegio Salesiano sede B.

Producto de este proceso investigativo se recomienda a la universidad UIIX, la formalización de una línea de investigación cuyo eje sea el desarrollo sostenible en dónde diferentes docentes de todo el mundo que hacen parte del cuerpo estudiantil de doctorado en educación puedan encontrar en el claustro universitario eco a las pretensiones de un mundo sostenible a partir de las acciones de investigación educativa en diferentes niveles de formación e instrucción.

Para la institución educativa analizada, se sugiere fortalecer el programa de EA conforme a los lineamientos del MEN, incorporando activamente a la comunidad cercana. En el marco del plan curricular para armonizar, resulta pertinente impulsar acciones articuladas que involucren a estudiantes, docentes y familias, con el fin de consolidar un compromiso colectivo orientado a la protección y el cuidado del medio ambiente como responsabilidad social compartida.

En forma general, es necesario hacer contacto con diferentes instituciones del orden nacional y otras que como organizaciones no gubernamentales, apoya en este tipo de procesos e iniciativas para que la institución se vea cubierta por un sistema de apoyo existente en el contexto cercano, para que el proyecto ambiental educativo pueda tener impactos positivos de mayor envergadura en la ciudad.

RECOMENDACIONES

Desde la mirada metodológica, es recomendable emplear un enfoque de investigación-acción que permita la interacción continua entre análisis, intervención y evaluación en el contexto real de la escuela primaria. Esta metodología facilita la participación de estudiantes, docentes y comunidad, promoviendo una transformación progresiva de prácticas y HA mediante ciclos reflexivos y colaborativos (Castillo, 2021; Latam, 2024).

Desde la perspectiva académica, es importante incorporar el diseño pedagógico constructivista y crítico, que favorezca el aprendizaje significativo para la manifestación de competencias socioambientales integrales. La propuesta debe considerar las dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales, vinculando el conocimiento científico con valores y actitudes para la conservación ambiental y la promoción de la autonomía y pensamiento crítico en los estudiantes (Gómez & Sanmartí, 2008; Muñoz & Sánchez, 2025).

Como recomendaciones prácticas, se sugiere implementar estrategias lúdico-pedagógicas, tales como proyectos ambientales, actividades en espacios naturales y el uso de materiales audiovisuales que incentiven la participación, la reflexión y el deber del cuidado del entorno. Además, es fundamental articular acciones con las familias para aumentar el impacto de la estrategia y favorecer la aprehensión de una cultura ambiental compartida (López & Ramírez, 2023; Silva et al., 2020).

A partir del análisis estratégico realizado mediante la matriz DOFA, se recomienda fortalecer el liderazgo docente del PRAE mediante procesos de formación que favorezcan la transversalidad de la EA en todas las áreas curriculares, así como realizar un diagnóstico ambiental específico de la sede B que permita orientar acciones pedagógicas contextualizadas. Asimismo, se sugiere consolidar el uso del ABPr y enfoques ecopedagógicos como estrategias permanentes para la formación de HA, promover la articulación con instituciones externas que respalden la sostenibilidad del PRAE y fomentar una cultura institucional de corresponsabilidad ambiental que involucre a docentes, estudiantes y familias, garantizando la continuidad e impacto de las acciones ambientales dentro del Proyecto Educativo Institucional.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdimannabovna, M. L. (2021). Formation of the Ecological Culture of Schoolchildren in the Study of Natural Science. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(6), 73-76.
- Acosta Castellanos, P. M. (2023). Análisis de la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible en la enseñanza de la ingeniería. [tesis doctoral] <https://gredos.usal.es/handle/10366/152913>
- Acuña Agudelo, M. P., & Quiñones Tello, Y. D. C. (2020). Educación ambiental lúdica para fortalecer habilidades cognitivas en niños escolarizados. *Educación y educadores*, 23(3), 444-468. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942020000300444&script=sci_arttext
- Agudelo, V. R., & Niño, A. C. M. (2019). Concepciones y prácticas sobre la enseñanza de las ciencias en el profesorado de un programa de formación en ciencias naturales y educación ambiental. *Bio-grafía*, 485-494.
- Agra, G., Formiga, N., Oliveira, P., Costa, M., Fernández, M., & Nóbrega, M. (2019). Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. *Revista brasileira de enfermagem*, 72(1), 248-255.
- Ahn, J., & Back, K. J. (2018). Influence of brand relationship on customer attitude toward integrated resort brands: a cognitive, affective, and conative perspective. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(4), 449-460.
- Araujo Guerrero, I. I., Paladinez Saca, D. S., Reyes Narvaez, J. W., Maza Robles, J. R., Ochoa Hermidas, G. E., & Naranjo Aguilar, M. A. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos: Efectos en el Pensamiento Crítico y las Habilidades Colaborativas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 4744-4762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12695
- Arocutipa, L. E., & Platero, G. (2021). Actitud de estudiantes de secundaria frente al uso de pizarras digitales interactivas y el logro de competencias. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 418-436.

- Astalini, A., Kurniawan, D. A., Darmaji, D., Sholihah, L. R., & Perdana, R. (2019). Characteristics of students' attitude to physics in muaro jambi high school. *Humanities and Social Science Reviews*.
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38.
- Ausubel, D. P. (1973). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. En Elam, S. (Comp.) *La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum*. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Págs. 211-239.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós. Barcelona.
- Ayerbe, J., & Perales, F. J. (2020). Reinventa tu ciudad: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/62361>
- Ávila, P. Z. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula rasa*, (28), 409-423.
- Babakr, Z., Mohamedamin, P., & Kakamad, K. (2019). Piaget's cognitive developmental theory: Critical review. *Education Quarterly Reviews*, 2(3).
- Barbier, E. B., & Burgess, J. C. (2019). Sustainable development goal indicators: Analyzing trade-offs and complementarities. *World development*, 122, 295-305.
- Bauer, B. (2018). English language learners and reading comprehension: Exploring the role of Vygotsky's sociocultural theory of mind (SCT).
- Bebbington, J., & Unerman, J. (2018). Achieving the United Nations sustainable development goals. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.

- Beier, M. E., Kim, M. H., Saterbak, A., Leautaud, V., Bishnoi, S., & Gilberto, J. M. (2019). The effect of authentic project-based learning on attitudes and career aspirations in STEM. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(1), 3-23.
- Belanche, D., Casalo, L. V., & Flavián, C. (2017). Understanding the cognitive, affective, and evaluative components of social urban identity: Determinants, measurement, and practical consequences. *Journal of Environmental Psychology*, 50, 138-153.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues, and Ideas*, 83(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Ben, A., Moore, D., Dorph, R., & Schunn, C. D. (2018). Investigating the multidimensionality of engagement: Affective, behavioral, and cognitive engagement across science activities and contexts. *Contemporary Educational Psychology*, 53, 87-105.
- Benavides, J. (2015). Nuevas perspectivas en psicología del desarrollo: una aproximación crítica al pensamiento piagetiano. *Infancias Imágenes*, 14(2), 145-154.
- Berrocal, C., y Jaimes, F. (2021). Evaluación de la actitud científica en estudiantes de educación básica. Estudio comparativo en instituciones educativas estatales en tiempos de pandemia. *IGOVERNANZA*, 4(14), 115-138.
- Bexell, M., & Jönsson, K. (2017). Responsibility and the United Nations' sustainable development goals. In *Forum for Development Studies* (Vol. 44, No. 1, pp. 13-29). Routledge.
- Blanco, M. A., Blanco, M. E., & Vila Hinojo, B. T. (2022). Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios. *Revista San Gregorio*, 1(49), 1-15. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000100001
- Bustillos, J., & Reyes, V. (2018). Actitudes de los niños hacia las Ciencias Naturales. Una aproximación interpretativa desde el escenario de la Educación Inicial. *Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información.*, 3(2), 21-21.

- Cadavid Pérez, M. (2021). Fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) para la Institución Educativa Antonio Derka. Repositorio Universidad de Antioquia.
- Campos Molina, C. A., & Sánchez Ojeda, A. C. (2024). La educación ambiental en instituciones educativas del nivel secundario, para mejorar la interrelación del ser humano con el medio ambiente. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/13169>
- Cantril, H., & Allport, G. W. (1935). The psychology of radio.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo Serie TIC. <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Castillo, M. (2021). La interpretación ambiental como estrategia en educación ambiental con escolares de básica primaria. *Revista Científica de Educación Ambiental*, 10(3), 45-60.
- Castro Luján, Freddy Neptali, Vega Lezama, Gina Jesús, Pérez Azahuanche, Manuel Angel, & Rivera León, Laura Margot. (2024). Impacto de Talleres Experienciales en la Conciencia Ambiental de Educadores: Un Estudio Cuantitativo. *Revista Tribunal*, 4(9), 16-31. Epub 25 de octubre de 2024. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i9.61>
- Clark, K. (2018). Learning theories: constructivism. American Society Radiol Tech.
- Chawla, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437-452. <https://doi.org/10.1080/13504620701581539>
- Chen, H., & Peng, Z. (2020). Discontinuous learning through destructive experiences: A ‘change’ approach to catastrophe education in eco-pedagogy. *Educational Philosophy and Theory*, 52(13), 1409-1420.
- Ciechanowska, D. (2018). The application of Ausubel’s meaningful learning theory in the organization of knowledge representations on concept maps. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika*, (17), 105-114.
- Cole, M. (2021). *Cultural Psychology: An Once and Future Discipline*. Harvard University Press.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Cruz, R. A. (2021). Balanza de pagos y emisión de bonos soberanos en Bolivia, repercusiones en la tasa de interés. *Panel-Revista de Administración*, 3(1), 49-67.
- Cuéllar, D., & Herrera, L. (2020). Actitudes de los estudiantes y propuesta alternativa para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en las instituciones educativas de la ciudad de Neiva–Huila. *Revista paca*, (10), 83-100.
- Daniels, H. (2002). *Vygotsky and pedagogy*. Routledge. [Google Book](#)
- Daneshfar, S., & Moharami, M. (2018). Dynamic assessment in Vygotsky's sociocultural theory: Origins and main concepts. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(3), 600-607.
- Daniels, H. (2020). *Vygotsky and Pedagogy* (2nd ed.). Routledge.
- Da Silva, J. B. (2020). David Ausubel's Theory of Meaningful Learning: an analysis of the necessary conditions. *Research, Society and Development*, 9(4), 3.
- Díaz, C. (2012). Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza. *Actualidades pedagógicas*, 1(60), 29-49.
- Doychinova, K. (2023). Teaching methods based on constructivism in environmental education. *Acta Scientifica Naturalis*, 10(2), 97-108. https://www.researchgate.net/publication/374261378_Teaching_methods_based_on_constructivism_in_environmental_education
- Escobar, R. (2010). Competencias Básicas. Comunicación en equipos interdisciplinarios una propuesta metodológica y estrategia de aula. Memorias congreso iberoamericano de educación. OEI. Buenos Aires (Argentina).
- Eck, M., Naidoo, J., & Sachs-Israel, M. (2016). The New Global Education Agenda: Education 2030: Developing the New Education agenda: An Inclusive, Comprehensive and Country-owned Process. *Gloabalikasvatuksen ilmiöitä luokahuoneessa Suomessa ja maailmalla*, 33.

- English, L. M., & Carlsen, A. (2019). Lifelong learning and the Sustainable Development Goals (SDGs): Probing the implications and the effects. Springer Press.
- Ewing, D. L., Monsen, J. J., & Kielblock, S. (2018). Teachers' attitudes towards inclusive education: a critical review of published questionnaires. *Educational Psychology in Practice*, 34(2), 150-165.
- Fernández César, R., & Solano Pinto, N. (2018). Actitud hacia las clases de Ciencias Naturales en la educación primaria en España. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 112-123.
- Fernández Narváez, A. V. (2024). Tierra: una conceptualización para la construcción de una ecopedagogía social en américa latina (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma Chapingo). <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/ea714508-c591-44cb-8d23-a28d4478fa46>
- Fraser, J. (2019). Creating shared value as a business strategy for mining to advance the United Nations Sustainable Development Goals. *The Extractive Industries and Society*, 6(3), 788-791.
- Forni, P., & Grande, P. D. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista mexicana de sociología*, 82(1), 159-189. <http://mexicanadesociologia.unam.mx/index.php/v82n1/401-v82n1a6>
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Siglo XXI.
- Galarcio, E. C., Hernández, E. E. H., & Lora, L. C. P. (2021). Estrategia Etnoeducativa sobre cuidado del medio ambiente apoyada en saberes ancestrales de etnia Emberá Katío. *Revista Boletín Redipe*, 10(1), 134-158.
- Goodwin, E. C., Anokhin, V., Gray, M. J., Zajic, D. E., Podrabsky, J. E., & Shortlidge, E. E. (2021). Is this science? Students' experiences of failure make a research-based course feel authentic. *CBE—Life Sciences Education*, 20(1), 10.

- Gómez Romero, J. A., & Garduño Román, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133.
- Gómez, E., & Sanmartí, N. (2008). Fundamentación teórica y diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del modelo ser vivo en la escuela primaria. *Revista de Educación Científica*, 25(3), 45-60.
- Grandez, C. E. (2021). Actitudes Ambientales. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1582>
- 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).
- Hanani, N. (2020). Meaningful Learning Reconstruction for Millennial: Facing competition in the information technology era. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 469, No. 1, p. 012107). IOP Publishing.
- Harari Muñoz, Y. N. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI*. Debate.
- Hariato, E., Ikhsan, F. A., Zakaria, Z., Damhuri, D., & Sejati, A. E. (2019). The compatibility of outdoor study application of environmental subject using psychological theories of intelligence and meaningful learning in senior high school. *Geosfera Indonesia*, 4(2), 201-216.
- Hebe, H. N. (2017). Towards a theory-driven integration of environmental education: The application of Piaget and Vygotsky in Grade R. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(6), 1525-1545.
- Hernández Corona, N. A. (2020). Análisis de tendencias de la investigación en Educación Ambiental en países iberoamericanos (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=283005>
- Hernández Mora, J. A. (2024). Propuesta ecopedagógica fundamentada en el aprendizaje basado en proyectos: educación ambiental y comprensión del cambio climático en la Institución Educativa la Divina Pastora.

<https://bonga.unisimon.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a5a612b-d0f2-477f-b672-974c92cbd2c1/content>

Hernández, R. & Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). México DF: McGraw-Hill.

Henschel, S., & Roick, T. (2017). Relationships of mathematics performance, control, and value beliefs with cognitive and affective math anxiety. *Learning and Individual Differences*, 55, 97-107.

Hewstone, M. (1994). Revision and change of stereotypic beliefs: In search of the elusive subtyping model. *European review of social psychology*, 5(1), 69-109.

Hidi, S. (2001). Interest, reading, and learning: Theoretical and practical considerations. *Educational psychology review*, 13, 191-209.

<https://link.springer.com/article/10.1023/a:1016667621114>

Hill, G., Atwater, M., & Wiggins, J. (2019). Attitudes toward Science of urban seventh-grade life science students' overtime, and the relationship to future plans, family, teacher, curriculum, and school. *Journal Exp. Education*, 60(2), 171-192.

Hinojoza, H. M., & Regalado, C. D. B. (2020). La enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de derecho. La presencia del constructivismo de Piaget, Vygotsky y Ausubel en los cursos de modalidad a distancia de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 7(2), 143-166.

Hjorth Warlenius, R. (2022). Learning for life: ESD, ecopedagogy and the new spirit of capitalism. *The journal of environmental education*, 53(3), 141-153.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00958964.2022.2070102>

Huerta, S., Castro, D., Paniagua, A., & Melchor, A. (2018). Impacto de un modelo pedagógico constructivista apoyado con TIC para desarrollar competencias en medicina. *Investigación en educación médica*, 7(28), 35-44.

- Hussein, Z. (2017). Leading to intention: The role of attitude in relation to technology acceptance model in e-learning. *Procedia Computer Science*, 105, 159-164.
- Iba, T., & Munakata, K. (2019). Pattern language and the future of education in light of constructivist learning theories, part 1: consideration with generic epistemology by Jean Piaget. In *Proceedings of the 24th European Conference on Pattern Languages of Programs* (pp. 1-7).
- Illeris, K. (2020). *An overview of contemporary learning theory*. Routledge.
- Imray, G. (2025, 24 enero). Nearly 250 million children missed school last year because of extreme weather, UNICEF says | AP News. AP News. <https://apnews.com/article/climate-weather-children-school-unicef-eb93150ca5c1f79a663f7c6755be3196>
- Ivancevich, J.; Konopaske, R. y Matteson, M. (2006). *Comportamiento organizacional*. México. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Jaenudin, C. (2018). Pengajaran Bahasa Arab di Taman Kanak-Kanak (Tinjauan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget). *Jurnal Ilmu Bahasa Arab dan Pembelajarannya*, 8(1), 32-44.
- Jena, R. K. (2020). Measuring the impact of business management Student's attitude towards entrepreneurship education on entrepreneurial intention: A case study. *Computers in Human Behavior*, 107, 106275.
- Jiménez, L. F. (2017). Reflexiones sobre los conceptos Desarrollo Sustentable y Desarrollo Sostenible. Relaciones con la Responsabilidad Social Organizacional (RSO). *TEUKEN BIDIKAY. Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad.*, 8(10), 211-230.
- Jonassen, D. & Land, S. (2020). *Theoretical foundations of learning environments* (2nd ed.). Routledge.

- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2019). Evaluating pre-service kindergarten teachers' intention to adopt and use tablets into teaching practice for natural sciences. *International Journal of Mobile Learning and Organization*, 13(1), 113-127.
- Klopp, J. M., & Petretta, D. L. (2017). The urban sustainable development goal: Indicators, complexity, and the politics of measuring cities. *Cities*, 63, 92-97.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Krajcik, J., & Shin, N. (2021). Project-based learning. In *Cambridge handbook of the learning sciences*. https://knilt.arcc.albany.edu/images/4/4d/PBL_Article.pdf
- Krischler, M., & Pit-ten Cate, I. M. (2019). Pre-and in-service teachers' attitudes toward students with learning difficulties and challenging behavior. *Frontiers in Psychology*, 10, 327.
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019). Students' Attitude towards Natural Sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 455-460.
- Kuswandi, D., & Syafi'udin, H. (2020). Enhancing Mastery of Eco-Pedagogy for Sub-Urban Children by Gamification on Problem Based Learning. In *1st International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2020)* (pp. 233-238). Atlantis Press.
- Lasagabaster, D. (2017). Language learning motivation and language attitudes in multilingual Spain from an international perspective. *The Modern Language Journal*, 101(3), 583-596.
- Licandro, O. D., & Yepes Chisco, S. L. (2018). La Educación Superior conceptualizada como bien común: el desafío propuesto por Unesco. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 12(1), 6-33.
- List, A., & Alexander, P. A. (2017). Cognitive affective engagement model of multiple source use. *Educational Psychologist*, 52(3), 182-199.

- Louv, R. (2005). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- López, J., & Ramírez, F. (2023). Estrategias lúdico-pedagógicas para fortalecer la educación ambiental y la pedagogía planetaria en primaria. *Revista de Pedagogía*, 18(2), 75-88
- López, E. I. (2011). Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el colegio Nicolás Esguerra. *Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia*.
- López, F. J., & Castequini, M. A. (2018). Ecopedagogía. *Revista de Pós-graduação Multidisciplinar*, 1(5), 21-30.
- Luján Feliu-Pascual, I. (2023). Una propuesta didáctica de investigación por indagación sobre la problemática de los residuos en educación infantil, educación primaria y futuros docentes. Formando a las nuevas generaciones para dar respuesta a las necesidades de nuestro planeta (Doctoral dissertation, Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante). <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/137581>
- Marginson, S., & Dang, T. K. A. (2017). Vygotsky's sociocultural theory in the context of globalization. *Asia Pacific Journal of Education*, 37(1), 116-129.
- Marope, P. T. M. (2016). *Quality and development-relevant education and learning: Setting the stage for the Education 2030 Agenda*. Springer. Press.
- Martínez Mora, B. A., Orrego Muñoz, J. H., & Palencia Zapata, S. (2018). Política de cobertura y de calidad: desafíos del docente que atiende a la diversidad educativa. *Perfiles educativos*, 40(161), 147-160.
- Marrot, G. (2019). *Les transitions codiques comme indicateur des dynamiques communicationnelles conjointes : Vers une caractérisation des gestes d'étude des élèves*. Doctoral dissertation, Antilles Univ.
- McClelland, G. (2018). Ausubel's Theory of Meaningful Learning and Its Implications for Primary Science. In *The Teaching of Primary Science* (pp. 113-130). Routledge.

- McGowan, O., Knobloch, N., Hains, B. (2020). A review of research on project-based learning. *Autodesk Foundation*. <https://www.asec.purdue.edu/lct/HBCU/documents/AReviewofResearchofProject-BasedLearning.pdf>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539>
- Merino, E., & Torres, C. (2018). Actitud hacia la ciencia y experiencia investigativa en estudiantes de secundaria. *Opción*, 33(84), 191-217.
- Miller, P. H. (2022). Developmental theories: Past, present, and future. *Developmental Review*, 66, 101049. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273229722000399>
- Moreano, L., Rodríguez, K. y González E. (2024). Educación Ambiental para Fortalecer el Cuidado de las Fuentes Hídricas como Sitios Sagrados, en Primaria en Tumaco, Nariño. *Revista Científica de Educación Ambiental*.
- Moreno, Y. D. C. C. (2021). El papel de la familia en la formación de valores ambientales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(3), 78-88. <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778110010.pdf>
- Morgan, B., Gulliford, L., & Kristjánsson, K. (2017). A new approach to measuring moral virtues: the multi-component gratitude measure. *Personality and Individual Differences*, 107, 179-189.
- Morin, E., Ciurana, E. R., & Motta, R. D. (2002). *Educación en la era planetaria: el pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Muñoz, M., & Sánchez, L. (2025). Conciencia ambiental en estudiantes de educación primaria: Revisión sistemática. *Revista de Estudios Ambientales*, 12(1), 112-130.

- Muñoz, V. G., Callejo, M. R. S., Sastre, L. B., & Marín, A. C. (2017). Revisión sistemática sobre competencias en desarrollo sostenible en educación superior. *Revista iberoamericana de educación*, 73, 85-108.
- Muxtarova, L. A. (2021). Ways of formation of ecological culture in children of primary age. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(4), 648-652.
- Napitupulu, N. D., Munandar, A., Redjeki, S., & Tjahyono, B. (2019). Interaction of student's motivation and ecological phenomena toward learning outcomes using problem-based ecopedagogy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 2, p. 022045). IOP Publishing.
- Newman, S. (2018). Vygotsky, Wittgenstein, and sociocultural theory. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 48(3), 350-368.
- Njiku, J., Maniraho, J. F., & Mutarutinya, V. (2019). Understanding teachers' attitude towards computer technology integration in education: A review of literature. *Education and Information Technologies*, 24(5), 3041-3052.
- Niknam, M., & Thulasiraman, P. (2020). LPR: A bio-inspired intelligent learning path recommendation system based on meaningful learning theory. *Education and Information Technologies*, 25(5), 3797-3819.
- Ngo, X. (2018). A sociocultural perspective on second language writing teacher cognition: A Vietnamese teacher's narrative. *System*, 78, 79-90.
- Novak, J. D. (1980). A Theory of Education as a Basis for Environmental Education. 129-138. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4684-3713-3_12
- Novak, J. D. (2020). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations* (2nd ed.). Routledge.
- Nurkholida, E. (2018). Developing authentic material of listening on higher education based on constructive learning of Jean Piaget and Vygotsky theory. *OKARA: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 12(1), 59-74.

- OECD (18 junio 2024) PISA Results 2022 (Volume III) – Factsheets: Colombia. Available at: <https://www.oecd.org/content/oecd/en/search.html?q=colombia%2B&orderBy=mostRecent&page=0&facetTags=oecd-policy-areas%3Apa>
- Olivo Franco, J. L. (2017). Caracterización de estudiantes exitosos: Una aproximación al aprendizaje de las Ciencias Naturales. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (25), 114-143.
- ONU. (2021). Agenda para el desarrollo sostenible 2030. Portal Naciones Unidas, Nueva York, Publicación de las Naciones Unidas.
- Oogarah, B., Bhoola, A., & Ramma, Y. (2020). Stage Theory of Cognitive Development—Jean Piaget. In *Science Education in Theory and Practice* (pp. 133-148). Springer, Cham.
- Orr, D. W. (1994). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect*. Island Press, PO Box 7, Covelo, CA 95428. <https://eric.ed.gov/?id=ED411110>
- Pascagaza, E. F. (2018). Equidad y calidad educativa en América Latina: responsabilidades, logros, desafíos e inclusión. *Revista Cedotic*, 3(1), 6-31.
- Pekmezovic, A. (2019). The New Framework for Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development and the SDGs. *Sustainable Development Goals: Harnessing Business to Achieve the SDGs through Finance, Technology, and Law Reform*, 87-105.
- Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I., & Wells, D. (2019). Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: A systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*, 23(4), 329-346.
- Pérez, D. (2024). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. *Educación y Sociedad*, 15(1), 92-105
- Pimentel, J. F. F., Arenas, R. D., & Pimentel, D. E. F. (2024). Educación ambiental, currículo, estrategias y políticas para la sostenibilidad: una revisión sistemática. *Revista Alfa*, 8(23), 576-592. <https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/379/928>

- Piaget, J. (1977). *Études sociologiques*. Librairie Droz.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2020). *The Psychology of the Child*. Basic Books.
- PISA Scores by Country*. (2025). World Population Review. https://worldpopulationreview.com/country-rankings/pisa-scores-by-country?utm_source=chatgpt.com
- PISA. (2023). Results (Volume I). https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html
- Pozo, I. (2005). *Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Prosser, G., & Caro, C. (2021). Radiografía de la educación ambiental comunitaria: una revisión bibliométrica de España, América Latina y el Caribe (2000-2020). *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 38, 101-118. DOI: 10.7179/PSRI_2021.07
- Prothero, A., Dobscha, S., Freund, J., Kilbourne, W. E., Luchs, M. G., Ozanne, L. K., & Thøgersen, J. (2011). Sustainable consumption: Opportunities for consumer research and public policy. *Journal of Public Policy & Marketing*, 30(1), 31-38. <https://doi.org/10.1509/jppm.30.1.31>
- Puig Bager, J., Echarri Iribarren, F., & Casas Jericó, M. (2014). Educación ambiental, inteligencia espiritual y naturaleza. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*: 26, 2, 2014, 115-140. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/3039586>
- Quezada, R. (2021). Influencia supranacional de la UNESCO en la educación superior latinoamericana. *Revista española de educación comparada*, (37), 63-88.
- Rangel Rico, K. A. (2021). Estrategia Metodológica, para el Fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en la Institución Educativa Camacho Carreño, del Municipio de Bucaramanga, Santander. Repositorio UPB.
- Reichenbach, H. (2016). *Experience and prediction*. Notre Dame, IN, EE. UU.: University of Notre Dame.

- Rey, F. (2021). Project-based learning and environmental education: A strategy for sustainable behavior. *Journal of Environmental Education Research*, 27(3), 234-249. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1839385>
- Ribeiro, A., & de Sousa, L. L. (2020). Na pista das origens do método clínico: seguindo Piaget de Neuchâtel a Paris. *Memorandum: Memória e História em Psicologia*, 37.
- Rivas, F. (2021). El financiamiento de la educación en América Latina. *Investigaciones Y Estudios 2013-2019*, 81. <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/az5422.pdf>
- Rodríguez, G., Antón, A., Etxabe, J. M., & Villarroel, J. D. (2023). Influencia del conocimiento y la preocupación ambiental en la conducta y la toma de decisiones pro-ambientales. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 7(1), 93-107. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/33535>
- Rutjens, B. T., Heine, S. J., Sutton, R. M., & van Harreveld, F. (2018). Attitudes towards science. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 57, pp. 125-165). Academic Press.
- Sánchez Capcha, A. L. (2020). Educación ambiental y actitudes hacia el ambiente de los estudiantes del primer año de la institución educativa "América" del distrito de Ascensión. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/40f875ad-3d26-4493-8a1c-19e5c7fb77f3>
- Sánchez, P. D., Moscoso, A. O. P., & Bocanegra, C. E. H. (2017). Ecopedagogía y buen vivir: los caminos de la sustentabilidad. *Praxis*, 13(1), 84-92.
- Sanz-Ponce, R., & González-Bertolín, A. (2018). La educación sigue siendo un "tesoro". Educación y docentes en los informes internacionales de la UNESCO. *Revista iberoamericana de educación superior*, 9(25), 157-174.
- Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805-814.
- Sardegna, V. G., Lee, J., & Kusey, C. (2018). Self-efficacy, attitudes, and choice of strategies for English pronunciation learning. *Language Learning*, 68(1), 83-114.

- Sexton, S. (2020). Meaningful Learning—David P. Ausubel. In *Science Education in Theory and Practice* (pp. 163-175). Springer, Cham.
- Silva, R., García, P., & Fernández, A. (2020). Actividades ambientales para el desarrollo de competencias en niños. *Revista Latinoamericana de Educación*, 8(4), 150-167.
- Sostero, G. H. (2017). «Et Dieu se dit en son cœur». Monologue intérieur hier et aujourd'hui. *Modèles linguistiques*, 38(76), 7-28.
- Suhendi, A. (2018). Constructivist learning theory: The contribution to foreign language learning and teaching. *KnE Social Sciences*, 87-95.
- Suryawati, E., & Osman, K. (2017). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of mathematics, science, and technology education*, 14(1), 61-76.
- Talavera Ortega, M., Mayoral García-Berlanga, O., Hurtado Soler, A., & Martín-Baena, D. (2018). Motivación docente y actitud hacia las ciencias: influencia de las emociones y factores de género. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2018, vol. 17, num. 2, p. 461-475.
- Tanti, T., Kurniawan, D. A., Syefrinando, B., Daryanto, M., & Fitriani, R. S. (2021). Identification of student's attitudes towards natural sciences at Adhyaksa 1 Junior High School, Jambi City. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 19-26.
- Urbina, R. M. (2021). Hábitos ecológicos y conservación del medio ambiente en estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 7408-7429. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/856/1161>
- Vaillant, D., & Rodríguez, E. (2018). Perspectivas de la UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación. *Calidad de la Educación en Iberoamérica: Discursos, políticas y prácticas*, 136-154.
- Vishnumolakala, V. R., Southam, D. C., Treagust, D. F., Mocerino, M., & Qureshi, S. (2017). Students' attitudes, self-efficacy and experiences in a modified process-oriented guided


- inquiry learning undergraduate chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(2), 340-352.
- Vygotsky, L. S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Buenos Aires: Grijalbo.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. [Enlace](#).
- Wartiningsih, D. A. (2018). *Pengaruh Meaningful Learning Ausubel terhadap motivasi belajar tematik bagi siswa kelas V SDN Bareng 3 Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Waite, S. (2017). Jean Piaget's constructivist theory of learning. *Theories of early childhood education: Developmental, behaviorist, and critical*, 3-17.
- Wajner, D. (2019). Learning for Legitimacy: The Gaza Flotilla Case of Meaningful Learning in Foreign-Policy Strategic Planning. *Foreign Policy Analysis*, 15(4), 548-569.
- Wallston, B. S., & Wallston, K. A. (2020). Social psychological models of health behavior: An examination and integration. In *Handbook of Psychology and Health (Volume IV)* (pp. 23-53). Routledge.
- Wong, J., Baars, M., de Koning, B. B., van der Zee, T., Davis, D., Khalil, M., & Paas, F. (2019). Educational theories and learning analytics: From data to knowledge. In *Utilizing learning analytics to support study success* (pp. 3-25). Springer, Cham.
- Xu, F. (2019). Towards a rational constructivist theory of cognitive development. *Psychological review*, 126(6), 841.
- Yakovleva, N., Kotilainen, J., & Toivakka, M. (2017). Reflections on the opportunities for mining companies to contribute to the United Nations Sustainable Development Goals in sub-Saharan Africa. *The Extractive Industries and Society*, 4(3), 426-433.

Zamora-Polo, F., & Sánchez-Martín, J. (2019). Teaching for a better world. Sustainability and sustainable development goals in the construction of a change-maker university. *Sustainability*, *11*(15), 4224.

APÉNDICES

Apéndice A

Prueba cuantitativa “Explorando mis hábitos ambientales”

	COLEGIO SALESIANO DE BUCARAMANGA Explorando mis hábitos ambientales GRADO QUINTO SEDE B 2024	
	Nombre:	Fecha:
<p>Información: Estimado(a) estudiante lea cuidadosamente los enunciados de cada uno de los ítems y responda marcando con una X, la opción que usted considere indicada de acuerdo con la siguiente escala:</p>		
0 No sé / No aplica 3 Indiferente	1 Totalmente en desacuerdo 4 De acuerdo	2 En desacuerdo 5 Totalmente de acuerdo


DIMENSIÓN CONDUCTUAL							
Ítem	Enunciados	Escala					
		0	1	2	3	4	5
1	Cada vez que llevo algo para reciclar, los contenedores del colegio lucen sucios y con todo revuelto						
2	Apoyaría la idea de no consumir plásticos y desechables de un solo uso						
3	Soy partidario(a) de conservar material usado (botellas plásticas) para ser reutilizado						
4	Para ahorrar energía, apago las luces de mi colegio cuando observo que ya no se necesitan						
5	Es preocupante la indiferencia de las personas, realizando consumos innecesarios y/o desechables						
6	Estaría dispuesto(a) a renunciar a ciertos hábitos para ahorrar energía y hacer un uso eficiente de la misma.						
7	Recoge las envolturas y demás residuos tirados en el piso así no sean suyos						
8	Clasifica los residuos sólidos según su tipo (orgánicos, reciclables, higiénicos, riesgo biológico)						
9	Las personas que me rodean utilizan habitualmente bolsas plásticas en exceso para recibir su merienda						
10	Cambiar los hábitos de consumo energético tradicional por alguno que sea amigable con el ambiente es un reto inalcanzable.						
DIMENSIÓN AFECTIVA							
Ítem	Enunciados	0	1	2	3	4	5
11	Motiva a sus amigos a mantener las áreas del colegio limpias						
12	Le preocupa las consecuencias de los malos hábitos ambientales en el colegio						
13	Es irresponsable tirar cualquier tipo de residuo al piso en la hora del descanso						
14	Le motiva el avance en energías renovables						
15	Le alegra el día, estar rodeado de zonas verdes limpias sin residuos tirados en ningún lado.						

16	Le molesta ver el patio, gradería y pasillos del colegio con papeles, plásticos, envolturas de alimentos, botellas y tapas tiradas							
17	Se debe sancionar a los estudiantes que tiran cualquier tipo de residuo al piso							
18	Cuesta mucho tomar el hábito de ciertas acciones proambientales que reduzcan la contaminación del ambiente							
19	Estoy dispuesto(a) a formar parte de un grupo o comité en pro del ambiente							
20	Se debe sancionar a los estudiantes que no ahorran energía.							
DIMENSIÓN COGNITIVA								
Ítem	Enunciados	0	1	2	3	4	5	
21	Sus hábitos de consumo de energía eléctrica ponen en práctica algún plan para su ahorro y uso eficiente							
22	Todos los residuos se reciclan igual, por eso no es necesario separarlos							
23	Es un deber de todos conservar los recursos naturales de hoy para las futuras generaciones							
24	La utilización de productos reciclados disminuye la contaminación							
25	El uso de energías renovables permitirá la conservación de nuestro ambiente “la casa común”							
26	El uso de plásticos y envolturas de un solo uso perjudica la fauna y flora							
27	Comprende la utilidad de las 3R’s (reducir, reciclar, reutilizar)							
28	Las fundaciones que reciclan papel y plástico apoyan una causa social y ambiental							
29	Apoya el cuidado del ambiente por una nota							
30	El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la salud e incluso para la supervivencia humana.							

Nota: Fue adaptada de la propuesta por Ocaña, M., y Quijano, R. (2013). *Elaboración y validación de una escala respecto al medio ambiente*, p.439. y del instrumento de investigación validado “escala de actitudes ambientales” Mg. Ortega, O. Jaime 2018.

Apéndice B

Prueba cuantitativa Rúbrica para valorar participación en las actividades investigativas (bitácoras)


	COLEGIO SALESIANO DE BUCARAMANGA <i>Rúbrica para valorar participación en Bitácoras</i>	
	Nombre:	Fecha:
<p>Criterios o aspectos por evaluar: Según la fase del proyecto se estipulan los aspectos, teniendo en cuenta su carácter útil y práctico, utiliza un conjunto de parámetros específicos, mediante los cuales se hace una descripción del tipo de desempeño esperado.</p> <p>Escala de calificación: Ponderación que define el valor del logro alcanzado. (1, 2, 3, 4 y 5) según el nivel de desempeño</p> <p>Niveles de desempeño: Descripción clara y específica de cómo ha sido el alcance de logro en cada uno de los criterios. Maneja una escala de calificación de (1 a 5). 1. Insuficiente; 2. Necesita apoyo; 3. Aceptable; 4. Satisfactorio; 5. Excelente.</p>		

Criterio	Niveles de desempeño / escala valoración					Calificación
	Insuficiente (1)	Requiere apoyo (2)	Aceptable (3)	satisfactorio (4)	Excelente (5)	
Participación “Los proyectos de mi diario”						
Identifica ideas principales del tema a investigar						
Discute sobre el tema para llegar a acuerdos						
Participa para el cumplimiento del objetivo						
Realiza aportes significativos para aproximarse al tema						
Explica en forma oral causas de la realidad ambiental						
Coherencia y organización de la información						
Dominio del tema						
Reflexión y conclusiones						

Suma los valores de la puntuación y luego divide en 8. Calificación: _____

Apéndice C

Prueba cuantitativa Diagnóstico sobre el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)

	COLEGIO SALESIANO DE BUCARAMANGA Diagnóstico sobre el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)	
	Nombre:	Fecha:

Instrucción: Lea atentamente cada pregunta y marca con una **X** la opción que consideres correcta. Tu participación es confidencial y tus respuestas servirán para fortalecer el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en tu institución.

I. Conformación y acompañamiento del PRAE

N.º	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuesta
1	¿El colegio conformó el comité ambiental o ecológico?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
2	¿Existe acompañamiento de organismos oficiales o autoridades ambientales en la construcción del PRAE?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
3	¿Conoce los actores que participan en la construcción del PRAE?	<input type="checkbox"/> Profesores de ciencias naturales <input type="checkbox"/> Profesores de otras áreas	

II. Formulación y diseño del PRAE

N.º	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuesta
4	¿Cuál cree es el escenario usado para definir los rasgos de formulación o diseño del PRAE?	<input type="checkbox"/> La institución educativa y el mundo <input type="checkbox"/> Solo la institución educativa	
5	¿Cuáles son las dimensiones del PRAE?	<input type="checkbox"/> Biofísico, social, económico, cultural y actitudinal <input type="checkbox"/> Biofísico, social, cultural y actitudinal	

III. Diagnóstico y problemáticas ambientales

N.º	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuesta
6	¿Se identificaron las problemáticas ambientales que aquejan la institución y sus alrededores?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
7	¿Qué instrumentos o técnicas se usaron para identificar las problemáticas ambientales?	<input type="checkbox"/> Observación directa y mapa de problemas <input type="checkbox"/> Observación directa	
8	¿Qué herramienta se empleó para jerarquizar problemáticas ambientales?	<input type="checkbox"/> Matriz FODA y árbol de problemas <input type="checkbox"/> Matriz FODA <input type="checkbox"/> Árbol de problemas	
9	¿Cuáles diagnósticos ambientales se tuvieron en cuenta para construir el PRAE?	<input type="checkbox"/> Diagnóstico ambiental de la institución y de la Nación <input type="checkbox"/> Diagnóstico ambiental de la institución <input type="checkbox"/> Diagnóstico ambiental de la Nación	

IV. Enfoque, actividades y difusión del PRAE

N.º	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuesta
10	¿Cuál aspecto enfatiza el PRAE?	<input type="checkbox"/> Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de recursos naturales <input type="checkbox"/> Manejo de residuos <input type="checkbox"/> Concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de recursos naturales	
11	¿Se tiene en cuenta a las tres sedes de la institución para la implementación del PRAE?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
12	¿El PRAE estipula las actividades a desarrollar según la sede (A), (B), (C)?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
13	¿Cuáles actividades didácticas se aplicaron para ayudar al PRAE?	<input type="checkbox"/> Charlas y campañas <input type="checkbox"/> Dibujos, cuentos, charlas y campañas	
14	¿En qué medios se exponen los resultados del PRAE?	<input type="checkbox"/> Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas <input type="checkbox"/> Jornadas pedagógicas	

V. Evaluación y seguimiento del PRAE

N.º	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuesta
15	¿Hay medidas de control, seguimiento y evaluación para el PRAE?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
16	¿Cuál es la frecuencia evaluativa del PRAE?	<input type="checkbox"/> Por periodos <input type="checkbox"/> Anual	

Observaciones

Apéndice D

Operacionalización de variables: descripción de ítems.

Variables	Dimensio- nes	Sub- dimensiones	Instrumentos									
			Cuantitativo					Cualitativo				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ABPr (VI) (Maldonado, 2008. Aprendizaje Basado en Proyectos)	Aprendizaje Autóno- mo	Habilidades metacognitiv- as (Castellanos, et al, 2002) Pensamiento crítico		2,4,7,8,9,10	1,3,4	1 a 5		2,5,8,10	1,3,4,8,10,12	5,6,9,10,16	1,2,3	1 a 10
	Aprendizaje Colaborat- ivo	Habilidades de comunicació- n Trabajo en equipo		2,3,4,7,8,11,12	1,2,3	6 a 10		3,6	2,6	3,5,11,13,14	1,2,3	1 a 10
Ecopedagogía (VI) (Gutiérrez y Prado, 2001. Ecopedagogía y ciudadanía planetaria (Mallart, 2007))	Ecología (Boff, 2012)	Relación con seres vivos Relación con medio ambiente		1,2,3,4,7,10	2,3		1 a 5	1,5,7	1,4,7,8,9,10,11	1,2,10,11,16	1,2,3	1 a 10
	Pedagógica (García, 2000)	Significatividad (De Zubiria, 2000)		1,2,4,5,9	2,3		6 a 10	2,4,9,10	2,5,8,9,11	1,2,8,10,15	1,2,3	1 a 10
Hábitos ambientales (VD) (Carrasco, 2010)	Didáctica Activa (De Zubiria, 2000)			2,4,5,8,9,11,12	2		6 a 10	3,7,8	3,5,7,8,11,12	5,6,7,14,	1,2,3	1 a 10
	Conductual	Comportamiento ambiental	1 a 10	1,2,3,4,5,7,12	1,2,3			3,4,9	1,4,8,9,10	4,6,10,12,15	1,2,3	1 a 10
	Afectiva	Dialogo de sus emociones Sensibilización hacia el entorno y sus problemas	11 a 20	1,2,6,7,8,11,13	1,4			1,5,10	2,5,8	3,7,9,13,14	1,2,3	1 a 10
	Cognitiva	Estímulos	21 a 30	2,4,6,8,9,10,13	1,3,4			4,6,8	3,6,12	5,7,10,16	1,2,3	1 a 10

Nota. Elaboración propia. Instrumentos por descripción numérica: 1. Escala Likert para estudiantes “Explorando mis hábitos ambientales” 2. Rúbrica de participación. 3. Taller cartografía social para estudiantes. 4. Escala de seguimiento características e indicadores para el ABPr (Aprendizaje Basado en Proyectos) 5. Escala de seguimiento características Ecopedagogía. 6. Entrevista semiestructurada a estudiantes 7. Entrevista semiestructurada a docentes. 8. Entrevista semiestructurada a directivo docentes. 9. Diario de campo. 10. Bitácoras de investigación “Los proyectos de mi diario.

10. ¿En cuál de los siguientes aspectos hace énfasis el PRAE?	Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de Recursos Naturales	Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de Recursos Naturales	Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de Recursos Naturales	Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de Recursos Naturales	Manejo de residuos.	Manejo de residuos, concientización, control de consumo de energía y aprovechamiento de Recursos Naturales
11. ¿Se tiene en cuenta a las tres sedes de la institución para la implementación del PRAE?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
12. ¿El PRAE estipula las actividades a desarrollar según la sede (A), (B), (C)?	No	No	No	No	No	No
13. ¿Cuáles actividades didácticas se han aplicado para fomentar el PRAE?	Charlas y campañas	Charlas y campañas	Charlas y campañas	Charlas y campañas	Dibujos, cuentos, Charlas y campañas	Charlas y campañas
14. ¿A través de qué medios se comunican los resultados del PRAE?	Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas	Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas	Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas	Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas	Jornadas pedagógicas	Reuniones de profesores del área de ciencias, izadas de bandera, jornadas pedagógicas
15. ¿Existen medidas de seguimiento y evaluación para el PRAE?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
16. ¿Cuál es la frecuencia con la que se evalúa el PRAE?	Por periodos	Por periodos	Por periodos	Por periodos	Anual	Por periodos

Nota. Modificado de Salamando, E. (2012). Modelos de gestión para proyectos ambientales escolares PRAE Pereira.